



## Un Plan de Estudios Basado en el Jardín



**WPI**



---

**Una colección de lecciones y actividades basado en  
el jardín para estudiantes elemental desarrollado  
por:**

Ethan Bae

Michael Laemmle

Alison Lambert

Andrew Ventura Molina

Worcester Polytechnic Institute

**Auspiciado por:**

Desmion Disney

Bill O'Brien

Cuenca Soup Kitchen

---

# Agradecimientos

Muchas gracias a nuestros patrocinadores, Des Dizney, Bill O'Brien. Nada de esto habría sido posible sin su apoyo. También queremos dar las gracias a nuestros asesores, la profesora Melissa Belz y la profesora Courtney Kurlanska. Su ayuda a nuestro proyecto fue inestimable. También nos gustaría agradecer a todos los maravillosos educadores que tuvimos el placer de conocer, especialmente a los directores de CETAP-Lucy y El Arenal.

# El Índice de Contenidos

<b>Autores</b>	<b>2</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>3</b>
<b>El Índice de Contenidos</b>	<b>4</b>
<b>El Resumen</b>	<b>7</b>
<b>Estructura de las Lecciones</b>	<b>8</b>
Ciencias Naturales	8
Ciencias de la Tierra	8
Cultura y Arte	9
Lengua y Literatura	10
Matemáticas	10
<b>Planes de Lección</b>	<b>11</b>
<b>Ciencias Naturales</b>	<b>12</b>
Introducción al Jardín	13
Jardinería de Verano	20
Planificación del Jardín	25
Hidroponía en el Aula	27
Instalación de Marcadores de Planta	33
Sistema de Riego por Goteo de Jardín Escolar Sin Costo	36
Composición del Suelo	39
Suelo y Abono Orgánico	44
Jardineros Plantan en el Suelo, no en la Suciedad	48
Un Jardín de Aulas de Basura	51
Caos de Abono Orgánico	54
Gusanos Maravillosos	57
Germinación de la Semilla	61

---

Ahorro de Semillas	65
Semillas y Cómo Crecen	68
Semillas Germinando - Una Semilla tiene un Abrigo	72
Piezas y Funciones de la Planta	76
Disección de Flores	79
Flores y Polinización	82
Crece una Nariz Consciente	88
¿Realmente Necesitan Luz las Plantas?	92
Desyerbe Nuestra Jardín	97
Insectos en el Jardín	101
Salud y Nutrición	103
Investigando la Guía Nutricional	107
Juego de Coincidencia de Directrices Nutricionales	113
Contaminación Cruzada de los Alimentos	115
Hábitos Alimenticios Saludables	117
Cocinar Algunas de mis Cosas Favoritas	120
<b>Cultura y Arte</b>	<b>125</b>
Entrevistar a un Anciano	126
Sus Ingredientes	128
Impresiones de Clorofila	130
Dibujos de Contorno Ciego	132
Dibujo al Revés	135
Estampados de Hojas Pintadas	137
Canciones de Jardín	140
Espacio Negativo	142
<b>Lengua y Literatura</b>	<b>145</b>
Escribir en el Jardín	146

---

<b>Matemáticas</b>	<b>149</b>
Matemáticas de Cosecha	150
Medición y Geometría en el Jardín	152
Medición y Graficado en el Jardín	155
Cómo Medir la Lluvia	157
<b>Recomendaciones</b>	<b>160</b>
<b>Recomendaciones para la Construcción del Jardín</b>	<b>161</b>
Construcción de un Jardín Elevado	161
Soluciones Nutritivas para Hidroponía	162
1. Nombra a un administrador de jardín.	163
2. Colabore con las organizaciones de jardín existentes para obtener soporte a largo plazo.	163
3. Adaptar el contenido y la estructura del currículo cuando sea necesario.	164
4. Centrarse en implementar actividades de aprendizaje activo.	165
<b>Bibliografía</b>	<b>166</b>

---

## El Resumen

El propósito de este documento es proporcionar planes de lecciones y actividades basadas en y alrededor del jardín. Esperábamos proporcionar métodos alternativos para la jardinería interior y urbana para que todas las escuelas, independientemente de la ubicación, puedan utilizar las lecciones. Nuestro enfoque en la creación de este documento fue enfatizar los métodos y actividades de aprendizaje activo para involucrar a los estudiantes. Fue diseñado de una manera que los educadores pudieran escoger y escoger aquellas lecciones y actividades que funcionaran mejor en su salón de clases, y adaptarlas si fuera necesario. Cada plan de lecciones está vinculado a los objetivos y criterios de desempeño correspondientes, tal como se describe en el plan de estudios nacional del Ministerio de Educación para los estudiantes de EGB.

Los planes de las lecciones están estructurados por materias: Ciencias Naturales, Lengua y Literatura, Cultura y Arte, y Matemáticas. Dentro de cada tema, determinamos un orden lógico para el cual se pueden enseñar las lecciones. Cada plan de lección presenta un propósito, objetivos, materiales y actividades, y también incluye cualquier hoja de trabajo o material suplementario requerido.

También se proporciona en este documento un conjunto de recomendaciones, así como una lista de organizaciones de jardín cerca de usted, que creemos que puede ser eficaz en el mantenimiento de un plan de estudios basado en jardín en su organización.

# Estructura de las Lecciones

## Ciencias Naturales

### Ciencias de la Tierra

1. Entender el propósito del jardín
  - *Introducción a la Lección de Jardín* Plan de Clase
2. Climate, seasons, and topography
  - *Jardinería de Verano* Plan de Clase
  - *Planificación del Jardín* Plan de Clase
3. Constructing a garden
  - *Hidroponía en el Aula* Plan de Clase
  - *Instalación de Marcadores* Plan de Clase
  - *Sistema de Riego por Goteo de Jardín Escolar sin Costo* Plan de Clase

### Ciclo de Vida de un Cultivo

1. Suelo
  - *Composición del Suelo* Plan de Clase
  - *Suelo y el Abono Orgánico* Plan de Clase
  - *Jardineros Plantan en el Suelo, no en la Suciedad* Plan de Clase
2. Abonar
  - *Un Jardín de Julas de Basura* Plan de Clase
  - *Caos del Abono Orgánico* Plan de Clase
  - *Gusanos Maravillosos* Plan de Clase
3. Germinación
  - *Germinación de Semillas* Plan de Clase
  - *Ahorro de Semillas* Plan de Clase

#### 4. Brotar de una Planta

- *Semillas y Cómo Crecen* Plan de Clase
- *Semillas Germinando - Una Semilla Tiene un Abrigo* Plan de Clase

#### 5. Partes de Plantes y Biología

- *Piezas y Funciones de la Planta* Plan de Clase
- *Diseción de Flores* Plan de Clase
- *Flores y Polinización* Plan de Clase
- *Crecer una Nariz Consciente* Plan de Clase

#### 6. Necesidades de una Planta

- *¿Realmente Necesitan Luz las Plantas?* Plan de Clase
- *Desyerbe Nuestro Jardín* Plan de Clase
- *Insectos en el Jardín* Plan de Clase

### La Nutrición

#### 1. Grupos de Alimentos

- *Salud y Nutrición* Plan de Clase
- *Investigando la Guía Nutricional* Plan de Clase
- *Juego de Coincidencia de Directrices Nutricionales* Plan de Clase

#### 2. Cocinando

- *Contaminación Cruzada de los Alimentos* Plan de Clase
- *Hábitos Alimenticios Saludables* Plan de Clase
- *Cocinar Algunas de Mis Cosas Favoritas* Plan de Clase

## Cultura y Arte

### Comidas Étnicas

- *Entrevistar a un Anciano* Actividad

- 
- *Sus Ingredientes* Actividad

### Creación Artística

- *Impresiones de Clorofila* Plan de Clase
- *Dibujos de Contorno Ciego* Plan de Clase
- *Dibujo al Revés* Plan de Clase
- *Estampados de Hojas Pintadas* Plan de Clase
- *Canciones de Jardín* Plan de Clase
- *Espacio Negativo* Plan de Clase

## Lengua y Literatura

- *Escribir en el Jardín* Plan de Clase

## Matemáticas

### La Medición

- *Matemáticas de Cosecha* Plan de Clase
- *Medición y Geometría en el Jardín* Plan de Clase
- *Medición y Graficado en el Jardín* Plan de Clase
- *Cómo Medir la Lluvia* Plan de Clase



# Planes de Lección

---

# Ciencias Naturales

## Introducción al Jardín

*Plan de lección preparado por Youth Grow Garden Lesson Manual por Growing Gardens*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (15 minutos), Lección (45 minutos), Actividad de la lección (45 minutos)**

### VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Este plan de lección sirve como punto de partida, donde los estudiantes obtendrán una visión general básica de cómo crecen los cultivos, lo que necesitan, cómo trabajar en un jardín y aprender por qué hacemos jardín.

### OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Explicar las actividades, expectativas y rutinas.
2. Demostrar técnicas básicas para plantar semillas en el jardín.
3. Explore el ciclo de vida de la planta y descubra qué plantas necesitan crecer.
4. Compare las necesidades de alimentos vegetales con las necesidades de alimentos humanos.

### NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: O.CN.2.1.

### MATERIALES NECESARIOS

1. Suelo de maceta para plantación en interior o compost para plantación exterior
2. Semillas apropiadas para la temporada

3. Palitos de paletas para etiquetas de plantas
4. Paquetes de semillas, cinta, bolígrafos
5. Diarios de jardín y bolígrafos o lápices (o suministros para hacer diarios)
6. Herramientas de jardín

## MATERIAL ADICIONAL SUGERIDO

1. Crecer la luz (como la iluminación UV) para el invierno

## ACTIVIDAD

### *Preguntas para Discutir*

¿Qué necesitan las plantas para crecer? (¿Los humanos necesitan las mismas cosas que las plantas necesitan para crecer? ¿Qué son?), ¿Qué tipos de alimentos le gusta comer? ¿Qué tipos de alimentos podemos cultivar en nuestro jardín?, ¿Cuál es la primera etapa del ciclo de vida de la planta? (Semillas) ¿Qué parte de la planta hace las semillas?, y ¿Por qué cree que muchas plantas dejan de crecer en el invierno?

### *El Procedimiento*

#### **Plantación con las Estaciones**

Los tipos de plantas que crecen en los huertos escolares varían según la temporada.

- Otoño: Durante el otoño temprano, los estudiantes pueden ser capaces de explorar las plantas sobrantes del verano, incluyendo tomates, albahaca, pimientos, y calabaza de verano.
- Invierno: Durante el invierno, los estudiantes pueden explorar la vida silvestre en el jardín, observar el ajo y cubrir los cultivos brotando, y si se usa un extensor de temporada como la cloche, los estudiantes pueden ser capaces de cultivar plantas de clima más frío como lechuga, verduras de mostaza, brócoli y col. Estas semillas deben plantarse en septiembre u octubre.
- Primavera: En la primavera, los estudiantes podrán ver brotes de lechuga, col rizada, acelgas y guisantes en el jardín, así como muchos tipos de verduras, flores y malas hierbas.

## **Vincular el jardín con la Alimentación, la Salud y la Nutrición**

Los diferentes tipos de plantas requieren diferentes niveles de luz para el crecimiento y temperaturas variables para la germinación y el crecimiento continuo. Si los estudiantes tienen jardines en el hogar, pregúntele a los estudiantes lo que recuerdan plantar o crecer durante las diferentes estaciones. Discuta por qué ciertas plantas pueden necesitar diferentes cantidades de calor, agua y nutrientes para crecer. Hable con los estudiantes acerca de las similitudes que existen entre lo que la gente necesita para crecer. Asegúrese de preguntar a los estudiantes qué tipos de frutas y verduras les gusta comer y qué tipos les gustaría crecer en el jardín de la escuela.

### **Explorando el Jardín**

En el primer día, es importante fijar reglas del jardín para la seguridad y seguirlas a través del término. A medida que los estudiantes comienzan a explorar el jardín, es importante recordarles que respeten las plantas y otras criaturas que viven en el jardín. También es importante que los estudiantes entiendan que deben permanecer en los caminos y evitar pisar las camas del jardín, ya que esto compacta el suelo, dificultando el crecimiento de las raíces de las plantas, así como disminuye la capacidad del suelo para retener agua.

### **Siembra de Semillas**

El primer día de clase es una gran oportunidad para hablar con los estudiantes sobre los fundamentos de la plantación en el jardín. La siguiente información proporciona una visión general de cómo plantar diferentes tipos de semillas, así como cómo plantar eficazmente los arranques. Dependiendo de la edad de sus estudiantes usted puede adaptar la información de fondo para incluir más o menos detalles.

Algunas cosas importantes que averiguar acerca de cada verdura antes de plantar:

1. ¿Cuándo es óptimo plantar las semillas o empezar fuera? (qué mes)
2. ¿Qué tan profundas necesitan ser plantadas las semillas?
3. ¿Cuánto tiempo aparte planta las semillas o las adelgaza después de que germinen?
4. ¿Dónde plantar esta verdura? (Necesita un enrejado? ¿Se necesita sol completo? etc?)
5. Cómo pueden comer esta verdura ¿Las familias de los estudiantes cocinan con ella en casa?
6. ¿Cuándo está madura y cómo la cosecha?

## Métodos para Plantar Semillas

Siembra directa: Esto significa plantar las semillas directamente en el suelo del jardín.

Semillas grandes: son mejores para los niños más pequeños con habilidades motoras finas menos desarrolladas. Las semillas grandes incluyen: pepinos, calabaza, frijoles, guisantes, acelgas, remolachas y nasturtiums:

- Haga pequeños agujeros donde usted desea plantar sus semillas. Los orificios no deben ser más profundos que el primer portamanguetas.
- Ponga 2 semillas en cada orificio. Alrededor de la mitad de las semillas realmente brotarán.
- Cubra con tierra (sin grumos) y golpee ligeramente hacia abajo.
- Riegue suavemente el suelo después de plantar. (nota: Regar demasiado fuertemente lavará las semillas o el suelo.)
- Sube la parte superior del suelo húmedo.
- Es probable que necesites regar una o dos veces al día.

Pequeñas semillas: Mejor para los niños mayores con habilidades motoras finas más desarrolladas. Las semillas pequeñas incluyen: zanahoria, espinacas, lechuga:

- Espolvoree las semillas sobre el suelo.
- Cubra las semillas con tierra suelta, 1/4 pulgadas de profundidad.
- riegue suavemente el suelo después de plantar.
- Mantenga el suelo superior húmedo.
- ¡Cuando las plantas obtienen sus 2nd hojas, es hora de adelgazarlas!

## Adelgazamiento

El adelgazamiento es el proceso de quitar las plántulas adicionales para asegurar que cada planta tiene espacio adecuado para desarrollarse completamente. La cantidad que se va a adelgazar depende de la verdura y de la variedad. Todos los paquetes de semillas tienen instrucciones sobre cuánto espacio se necesita entre las plantas. Para cultivos de crecimiento rápido como lechuga o rábanos, usted puede sembrar espeso, y sacar las plantas pequeñas a medida que crecen, hasta que usted tenga la distancia recomendada entre las plantas. Usted puede comer las tiernas plántulas de cultivos como lechuga,

---

remolacha, acelga, espinaca, haciendo un delicioso regalo temprano para los estudiantes en el jardín. Cuando quite plantas más grandes, use un cuchillo o tijeras para cortar el tallo al nivel del suelo. Esto diluirá la población vegetal eficazmente y no dañará los sistemas de raíces de las verduras restantes, lo que ocurrirá si se extraen las plantas innecesarias.

### **Actividades Prácticas**

#### **Comienza la Plantación**

Las plantas en marcha son plantas jóvenes que se utilizan para el transporte

- Riegue sus plantas bien antes de trasplantar.
- Cavar un agujero en el suelo ligeramente más grande que el contenedor en el que se encuentra la planta.
- Retire cuidadosamente toda la planta (incluyendo las raíces y el suelo) fuera de la olla.
- Coloque suavemente el grupo, las raíces hacia abajo, en el agujero.
- Llene el espacio restante en el agujero con tierra y palmaditas suavemente hacia abajo.
- Después del trasplante, regar el suelo alrededor de la planta, pero evitar obtener agua en las hojas de la planta.

#### **Cultiva tus propios trasplantes: Usando Luces para Crecer (para clases de jardinería de invierno)**

Hay varias opciones para usar luces de crecimiento en el salón de clase. Después de construir u obtener una luz de crecimiento, encuentre un lugar en la escuela que sea fácil para usted, o para otro individuo en la escuela, cuidar durante los meses de invierno.

Cuelgue la luz 6 a 12 pulgadas por encima de las plantas, y ajuste la luz en base al crecimiento de la planta (utilizamos cadenas o cordel para hacer posible ajustar la altura de la luz). Usted también podría levantar y bajar las plantas usando ladrillos, etc, si usted tiene un dispositivo de luz de altura fija. Cuando se trabaja en una escuela y se utilizan luces de crecimiento, es importante asegurarse de que las plantas están lo suficientemente regadas, y que se utiliza un temporizador para asegurarse de que la luz está encendida durante una cantidad suficiente de tiempo durante el día. Trabajar con los maestros incorporando el cuidado de las plantas en las tareas regulares de los estudiantes, o trate de encontrar un lugar para las luces de crecimiento en una oficina de un administrador de programa después de la escuela que puede ayudar a mantener la planta comienza si sus horas de trabajo en el jardín en la escuela son limitadas.

#### **Hacer Diarios de Jardín**

Hay muchas maneras diferentes que usted puede hacer diariamente del jardín. Una manera fácil es utilizar hojas de papel 8x11 y doblarlo por la mitad. Utilice tantas hojas como desee (5 hojas harán 10 páginas, etc.). Utilice un punzón de tres orificios para perforar orificios en el papel plegado y utilice una cuerda para unir las páginas.

### **Personificación de Plantas**

Pida a los estudiantes que se esparcen en un círculo. Dígales que durante esta actividad, estarán actuando en el ciclo de vida de una planta. Pregúntele a un estudiante del grupo acerca de su fruta favorita (recuerde a los estudiantes que los tomates podrían ser fruta). Adapte la actividad a esa fruta o verdura en particular.

- Comience pidiendo a los estudiantes que se doblen en una bola apretada: ¡Usted es una semilla!
- Pretende ser una nube de lluvia y lluvia en las pequeñas semillas (estudiantes) debajo del suelo. Dígale a los estudiantes que se desenrollen y se arrodille. ¡Ellos han brotado!
- Lentamente los pies sin escurrir, manteniéndose bajo en el suelo. Has vuelto raíces.
- Stick arriba de los brazos como un pequeño brote- has brotado.
- Abre las palmas de las manos y mueve los dedos y has crecido las hojas de bebé.
- Mueva los dedos de los pies. Usted crece porciones de raíces pequeñas (rootlets).
- Crecer un poco más alto y extender los brazos y las manos más allá. Usted ha crecido hojas más grandes. Dígale a los estudiantes que sus hojas están empapando el sol y haciendo comida para la planta.
- Levántese (pies juntos) – Su tallo ha crecido más alto.
- 'Slurp, slurp'- Tus raíces beben agua del suelo.
- Despreciado los dedos de ancho y rodeando su cara- Sus flores están floreciendo.
- Pretende ser una abeja o mariposa, y vuela alrededor de la habitación polinizando las pequeñas flores (o pida a un estudiante que le ayude).
- Intercale los dedos y haga un círculo sobre la cabeza: Ha producido una fruta madura jugosa, es un tomate (u otra fruta o verdura).
- Dígale a los estudiantes que por alguna razón, en este jardín, esta pequeña fruta o verdura fue olvidada por el jardín. Se balancean hacia adelante y hacia atrás, y de repente...
- 'Splat!'- El tomate (u otra verdura) se cae del tallo y se rompe en el suelo.
- Pequeños insectos e insectos ayudan al tomate a descomponerse, y de repente, te quedas con una pequeña semilla.
- Start la actividad, pero pida a los alumnos que se muevan a través de las acciones más rápidamente.

### **Juego de adelgazamiento (adaptación/extensión de la personificación de plantas)**

---

Jugar juego de personificación de plantas, pero los estudiantes deben estar juntos. A medida que “crecen” se golpean entre sí. Dirija una discusión sobre cómo crecer demasiado cerca juntos hace difícil para las plantas conseguir el sol y los nutrientes que necesitan. Juegue otra vez a la distancia del brazo y discuta cómo el espacio adicional afecta a las plantas. Otra opción es hacer tarjetas “solares” y “nutritivas” y espolvorear las alrededor de los estudiantes, y hacer que intenten recoger la carta durante el juego, simulando plantas que compiten por los recursos. Utilice esta versión sólo si cree que su grupo puede manejarla sin ser excesivamente agresivo o competitivo.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes pueden recitar todas las reglas del jardín.
2. Los estudiantes pueden explicar el ciclo de vida básico de una planta.
3. Los estudiantes pueden explicar por qué es importante un distanciamiento adecuado para los cultivos.

### SIGUIENTE PASO

1. Más discusión sobre cómo crecen las plantas.
2. Alternato métodos de cultivo de cultivos (por ejemplo, hidroponía).

# Jardinería de Verano

*Plan de lección preparado por Lane County School Garden Program*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (45 minutos), La lección (25 minutos),  
Actividad (1 hora)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

En climas templados, los patrones climáticos cambian anualmente junto con la exposición al sol, la temperatura, la precipitación y la humedad. Estos cambios ambientales afectan directamente a los cultivos al alterar sus recursos. Por ejemplo, en el verano hay una abundancia de sol que las plantas utilizan para fotosintetizar (creando alimento), sin embargo, en invierno, el sol se vuelve mucho menos disponible y por lo tanto las plantas deben adaptarse para hacer frente a la falta de este recurso (almacenando los alimentos en las raíces, teniendo hojas o agujas más gruesas o ralentizar el crecimiento al mínimo para conservar los alimentos) o de otro modo reproducir y perecer. A medida que cambia la temporada y el clima, también cambia la diversidad de la vida dentro del jardín. Las abejas y las mariposas vuelven a trabajar a medida que el sol hace su regreso, y las plantas ganan más oportunidades para crear alimentos y crecer. Este crecimiento les ayuda a producir flores, a ser polinizados y a crear frutos e ir a sembrar. Este flujo y reflujo estacional afecta drásticamente los tipos de cultivos que pueden plantarse y cultivarse en diferentes momentos a lo largo del año.

Al observar la estacionalidad de los cultivos, los estudiantes pueden planificar y plantar jardines con especies apropiadas. Demasiado sol no es siempre el mejor para los verdes tiernos como espinacas y lechuga, sin embargo, sin el calor de verano, maíz y tomates sin voladuras no sería posible. Al observar la estacionalidad de los cultivos, los estudiantes pueden planificar y plantar jardines con especies apropiadas. Demasiado sol no es siempre el mejor para los verdes tiernos como espinacas y lechuga, sin embargo, sin el calor de verano, maíz y tomates sin voladuras no sería posible.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Entender la estacionalidad de las plantas en relación con su clima.

2. Mimar diversa vida vegetal a través de un juego.
3. Plantar cultivos de verano.
4. Encuesta al jardín para diferentes cambios en el ciclo de vida de la planta.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.1.3., CN.2.4.12.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Cosechar tarjetas de intercambio para el juego - Crear usando cartas que tienen una imagen de una verdura o fruta del jardín
2. Semilla y comienza para cultivos de verano
3. Lápices/Lápices de colores para dibujar

## ACTIVIDAD

### *Procedimiento*

Comience la lección mostrando a los estudiantes fotografías de diferentes frutas y verduras de una en una. Los estudiantes estarán usando un acercamiento de los pulgares arriba/abajo para compartir si creen que la comida mostrada puede crecer localmente. Asegúrese de incluir alimentos tropicales como plátanos, cítricos y coco. Una vez que los estudiantes tengan un interés máximo, pídale que expliquen por qué, por ejemplo, un coco no puede crecer en su clima local. Todas las respuestas están directamente relacionadas con las necesidades de las plantas y el hábitat. Las plantas necesitan alimento, agua, luz solar, aire, tierra y nutrientes, pero no todas las especies de plantas requieren la misma cantidad de estos recursos. Así como diferentes animales como lobos y leones comen y viven de manera muy diferente, las plantas también tienen necesidades únicas, que varían entre especies, y permiten la supervivencia. Los estudiantes reconocen que un oso polar no podría sobrevivir en la selva por lo que se hace fácil aceptar que un mango no sobreviviría en la Antártida.

Los tomates son un gran ejemplo de diversos ciclos de vida de las plantas, especialmente en climas más templados. Pregunte a los estudiantes si alguna vez han visto crecer un tomate localmente, muchos dirán que sí. Ahora pida a los estudiantes que describan la

temporada en la que han visto crecer los tomates. Los tomates son una planta anual en climas templados, lo que significa que no pueden sobrevivir todo el año (en su hábitat nativo, los tomates son plantas perennes, pero se cultivan como plantas anuales tiernas en climas templados). Si los tomates solo pueden vivir de cuatro a cinco meses en un clima particular, ¿cuánto tiempo es su ciclo de vida? Haga que los estudiantes revuelvan brevemente los ciclos de vida de las plantas y describen los pasos de la semilla a la semilla que una planta toma a lo largo de su vida.

¿El cambio de temporada tiene un efecto en lo que podemos crecer en nuestro jardín? La respuesta es sí. A medida que los días se vuelven más largos, más cálidos y menos lluviosos, las diferentes plantas crecerán bien, mientras que otras pueden empezar a crecer menos, o incluso completar su ciclo de vida al ir a sembrar. Esto significa que los tipos de cultivos que podemos plantar cambiarán junto con la temporada. Explique a los estudiantes que en el jardín van a aprender más sobre diferentes cultivos que pueden crecer localmente y cuando. A continuación, tendrán la oportunidad de utilizar ese conocimiento para planificar y plantar un jardín de verano con plantas que normalmente no pueden crecer durante los meses más fríos del año escolar.

## ACTIVIDADES DE APOYO

### **Plantación del jardín de verano**

Durante esta actividad, los estudiantes estarán trabajando para plantar cultivos específicos de verano basados en lo que han aprendido en el aula. Este es un buen momento para sembrar frijoles y maíz, o para trasplantar calabazas y tomates en el jardín. Haga que los estudiantes comparen la diferencia entre las plantas que pusieron en el jardín durante el otoño frente a lo que están planteando actualmente. Algunas buenas preguntas para hacer a los estudiantes incluyen: ¿alguna planta de otoño ya completó sus ciclos de vida? ¿hay plantas que todavía prosperan ahora? ¿Qué notan sobre estas plantas? Si hay tiempo después de plantar, haga que los estudiantes hagan cualquier desyerba o limpieza del jardín.

### **Juego de Plantas de Temporada**

Para configurar la actividad, corte una variedad de Tarjetas de Comercio de cosecha que corresponden a los cultivos cultivados dentro de su jardín. Si su jardín tiene una pequeña variedad de cultivos, use otros cultivos comunes cultivados en la región de sus escuelas. Etiquete, dibuja y colorea con claridad. Durante esta actividad los estudiantes estarán usando las Tarjetas de Comercio de cosecha para actualizar los ciclos de vida variables de las plantas. Para comenzar el juego, dé a cada estudiante una tarjeta de comida diferente del juego de tarjetas de comercio de la cosecha. En la parte frontal de cada carta hay una imagen de una fruta o verdura que puede crecer en un clima

---

templado. La parte posterior de la tarjeta tiene un gráfico que incluye los meses durante los cuales la planta puede crecer (específicamente para Oregon). No todas las plantas pueden crecer durante todo el año, aunque algunas pueden.

Para jugar el juego, haga que todos los estudiantes se reúnan en un cono o área marcada. Explique a los estudiantes que están actualmente en el "banco de semillas" (pueden ser semillas en el suelo que se han propagado por sí mismas o semillas que están siendo almacenadas por los humanos para su uso). En el banco de semillas, los estudiantes deben esperar a germinar hasta el mes en que pueden comenzar su ciclo de vida. Dependiendo de la planta que usted es, usted puede comenzar a germinar inmediatamente o esperar, a veces por un largo tiempo, antes de que usted comience a crecer.

Vas a pasar por los meses del año, a partir de enero. Si su planta puede germinar en enero (el mes se colorea) usted consigue tomar un salto adelante y gritar fuera del nombre de su alimento. Si no puedes germinar entonces tienes que quedarte en el banco de semillas.

Como adulto, pase por los diferentes meses estacionalmente (usando incrementos de 3 meses) asegurándose de hacer una pausa y que los estudiantes compartan las tarjetas después de marzo, junio, septiembre y diciembre. Cada vez que una planta puede crecer durante un mes, se llega a dar un salto adelante. (Para los grupos que pueden manejar un poco de sillería, usted puede tener cultivos, como rábanos, con ciclos de vida muy cortos, mueren dramáticamente cuando hay un descanso o el final de su temporada de crecimiento).

Al final del "año", los estudiantes deben mirar alrededor de los diferentes cultivos. Las variedades de la temporada caliente como el maíz, la calabaza y los tomates están cerca mientras que las brassicas y muchas "verduras" estarán más lejos. Esta distancia corresponde a las diferentes longitudes del ciclo de vida de las diferentes variedades de plantas que se ven afectadas por las estaciones en las que pueden crecer. Deja que su grupo se reúna de nuevo al final del juego para compartir si pueden crecer durante el verano o no y si su ciclo de vida fue largo o corto.

### **Caza del Ciclo de Vida de las Plantas**

Durante esta actividad, los estudiantes estudiarán el jardín para identificar las diferentes etapas de la vida en las que se encuentran las diferentes plantas. Comience entregando a cada estudiante una hoja del ciclo de vida de la planta (como se ve abajo). Los estudiantes dibujarán un cuadro de los diferentes ciclos de vida que ven y, si es posible, registran los nombres de las plantas que están en las diferentes etapas de la vida. Dé a los estudiantes 5-8 minutos para dibujar e identificar lo que ven dentro de su jardín. Una

---

vez que los estudiantes han encontrado todas las diferentes etapas de la vida, se reúnen como un grupo para compartir lo que han descubierto. Pida a los estudiantes que hagan una hipótesis sobre por qué diferentes tipos de plantas se comportan de manera diferente en el jardín. Esta hipótesis debe basarse en las necesidades de las plantas. Dé tiempo al final para permitir que los estudiantes compartan sus hipótesis entre sí.

Al final de la lección, nos reunimos juntos como un grupo entero. Pregunte a los estudiantes: "¿Por qué crecen diferentes plantas en invierno en comparación con el verano?" Asegúrese de que los estudiantes identifiquen las diferentes necesidades de la planta y los ciclos de vida durante este tiempo.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes deben ser capaces de describir los ciclos de vida de varios cultivos.

## SIGUIENTE PASO

1. Pida a los estudiantes que determinen por qué ciertos cultivos crecen mejor en ciertos momentos y por qué ciertos cultivos duran más que otros.

# Planificación del Jardín

*Plan de lección preparado por Greater Richmond Fit4Kids*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (5 minutos), La lección (45 minutos),  
Actividad (30 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes prepararán un plan de jardín para cada temporada de siembra.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Sepa cómo preparar un plan para una temporada de jardinería.
2. Conozca cuánto tiempo tarda una planta en producir frutas o verduras.
3. Encierte por qué algunas plantas crecen mejor en diferentes estaciones.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: O.CN.2.8., CN.2.1.9., CN.2.1.11., CN.2.4.6.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Calendario

## ACTIVIDAD

1. Muestre a los estudiantes el calendario del jardín y explique cómo se puede utilizar como referencia al decidir qué plantas deben plantarse para la próxima temporada del jardín, y entonces cuándo usted podrá cosechar esas plantas.

2. Dígale a los estudiantes como una clase que va a estar planeando el jardín para el próximo año (o temporada) y tendrán que decidir qué plantas deben plantar mediante el calendario del jardín.
3. Pida a los alumnos que examinen el calendario del jardín y piensen en qué verduras/frutas creen que deben plantarse en el jardín para cada temporada.
4. Comience con la próxima temporada y llame a los estudiantes de uno en uno y pregunte qué piensan que deben plantarse en el jardín. Repita hasta que haya llenado la cama del jardín para esa temporada, y luego pase por cada una de las estaciones restantes hasta que haya planeado todo el año.
5. Revise la importancia de planificar su jardín y cómo planta y cuándo la planta está influenciado por las estaciones.
6. Pregunte a los alumnos qué más pueden pensar que podría ser importante considerar al planear un jardín (el espacio que cada planta necesita para crecer).

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. La compleción del calendario del jardín.

## SIGUIENTE PASO

1. Calcular el espacio y los recursos necesarios para cultivar las plantas seleccionadas.
2. Plantar las semillas o bulbos elegidos.

# Hidroponía en el Aula

*Plan de lección preparado por KidsGardening*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (20 minutos), La lección (1 hora), Actividad de la lección (1 hora and 15 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes explorarán la hidroponía y descubrirán cómo y por qué las plantas son capaces de crecer sin suelo.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Aprenda cómo las plantas crecen y prosperan, y que las plantas necesitan agua, nutrientes, luz, aire, Y apoyo estructural para sus raíces
2. Comprender que los sistemas de cultivo hidropónico están diseñados para que el agua se utilice para proporcionar el equilibrio adecuado de nutrientes a las raíces de las plantas
3. Saber que el material no perteneciente al suelo, como la lana de roca, proporciona apoyo a las raíces

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.4.6., CN.2.4.12.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Recipiente de plástico (el tamaño puede variar dependiendo de su espacio de cultivo y cuántas plantas desea plantar)
2. Hoja de poliestireno (de 1/2 a 1 pulgada de espesor y cortada para adaptarse a su

recipiente)

3. Cubos de rockwool (arena y grava también funcionan)
4. Secretas para cultivar semillas, como lechuga o albahaca
5. Pequeña bomba de acuario y tubo
6. Solución de nutrientes hidropónicos (disponible fácilmente en minoristas en línea, o creado en su escuela (ver Preparación))

## MATERIALES ADICIONALES SUGERIDOS

1. Lentes de mano

## ACTIVIDAD

### *Formacion*

Aunque las técnicas de cultivo hidropónico a menudo se consideran más avanzadas tecnológicamente que los métodos de cultivo tradicionales, los registros muestran que las plantas han sido cultivadas sin suelo por muchos miles de años. Los jardines colgantes de Babilonia utilizaron técnicas hidropónicas. Marco Polo observó estos sistemas en China. Para escapar de los enemigos y compensar un entorno de crecimiento desafiante, los antiguos aztecas supuestamente se llevaron a los lagos y mantuvieron grandes balsas flotantes tejidas de juncos y cañas en las que criaron cultivos alimentarios.

En 1699, el científico británico John Woodward cultivó plantas en agua a las que añadió diversas cantidades de suelo. Concluyó que si bien hay sustancias encontradas en el suelo que promueven el crecimiento de las plantas, la mayor parte del suelo se utiliza como apoyo. A finales de 1800, los científicos hortícolas estaban criando con éxito plantas en soluciones de agua y minerales disueltos. La ciencia moderna de la hidroponía comenzó en 1930 cuando el Dr. W. E. Gericke de la Universidad de California crió tomates y otros cultivos en balsas flotantes, aplicando los principios anteriores de una manera comercialmente exitosa. Acuñó el término hidropónico (hidro=agua).

Las plantas, como todas las cosas vivientes, tienen ciertos requisitos que necesitan ser cumplidos para que crezcan y prosperen. Estos incluyen agua, nutrientes, luz, aire y apoyo estructural para las raíces. En la jardinería tradicional, las plantas obtienen apoyo de la raíz, nutrientes, agua y aire del suelo. Los cultivadores hidropónicos no utilizan el suelo y en su lugar proporcionan agua y el equilibrio adecuado de nutrientes

---

directamente a las raíces de las plantas, lo que permite a las plantas concentrar su energía en la producción de hojas y frutas en lugar de formar sistemas de raíces extensivos para buscar agua y nutrientes. Los cultivadores hidropónicos utilizan una variedad de sistemas para proporcionar agua y nutrientes. Los sistemas también deben proporcionar raíces con el oxígeno que necesitan y ofrecer una manera para que las raíces anclen las plantas en su lugar.

### **Satisfacer las Necesidades de Agua y Aire**

En el suelo hay bolsas naturales de aire y agua, las cuales contribuyen al crecimiento y funcionamiento adecuado de la raíz. Es importante que los estudiantes entiendan que incluso las raíces deben tener oxígeno para que la planta sobreviva, por lo que los sistemas hidropónicos no pueden simplemente sumergir las raíces en un baño de agua para que una planta funcione correctamente y sobreviva a largo plazo.

Hay muchas maneras diferentes para que los sistemas hidropónicos suministren esta mezcla de agua y oxígeno a las raíces. En algunas unidades hidropónicas, el agua y los nutrientes llegan a las raíces a través de una mecha hecha de material absorbente, y parte de las raíces se exponen continuamente al aire. Otros crecen realmente las plantas en un medio poroso como el rockwool, que actúa como un sustituto del suelo debido a su capacidad de ofrecer bolsas similares de aire y agua para las raíces. Algunos sistemas hidropónicos utilizan una bomba para infundir oxígeno en el agua, de manera similar a como funciona un acuario de tanques de peces. Otra opción es que el medio y las raíces se salpican o inundan periódicamente con una solución nutritiva, permitiendo que el oxígeno bañe las raíces en el ínterin.

### **Un Lugar para Crecer**

El material en el que vive una planta o sobre el cual se llama su medio o sustrato. Para la mayoría de las plantas, el medio es la tierra. Como se ha indicado anteriormente, el suelo proporciona naturalmente bolsas de agua y aire y proporciona a las raíces de las plantas la estructura necesaria para que la planta pueda anclarse a sí misma de forma segura.

Los cultivadores hidropónicos encuentran otras maneras de apoyar el crecimiento y de prevenir el ahogamiento de las raíces permitiéndoles permanecer sentados en el agua. Muchas configuraciones utilizan un medio inerte y estéril para servir como base (como un sustituto del suelo). Algunas de las opciones más populares incluyen grava, arena limpia, perlita (material volcánico que se calienta hasta que se expande en un material ligero, similar a la espuma de poliestireno), un agregado ligero similar a un guijarro, y lana de roca (una sustancia inorgánica, esponjosa y fibrosa que contiene grandes cantidades de agua y aire). Estos materiales proporcionan pasajes entre las partículas o fibras donde el aire y el agua pueden circular.

---

Cada medio tiene fortalezas y debilidades. La grava y la arena, por ejemplo, proporcionan el apoyo y el drenaje bueno, pero puede ser pesado cuando está húmedo y secará hacia fuera rápidamente. La perlita es ligera y mantiene bien el agua, pero su polvo fino puede irritar los pulmones. (Espolvoree ligeramente con agua para evitar esto.) Rockwool mantiene el agua y el aire bien y hace que sea fácil mover las plantas, pero se descompone bastante rápidamente.

Algunos sistemas hidropónicos no tienen medios de apoyo reales, sino que incorporan formas más o menos elaboradas de suspender plantas en soluciones nutritivas. En la técnica de la película nutritiva (NFT) y los sistemas aeropónicos, por ejemplo, las raíces se encuentran o se suspenden en un canal oscuro y los nutrientes son rociados o engañados a lo largo de la zona de la raíz.

### **Luz**

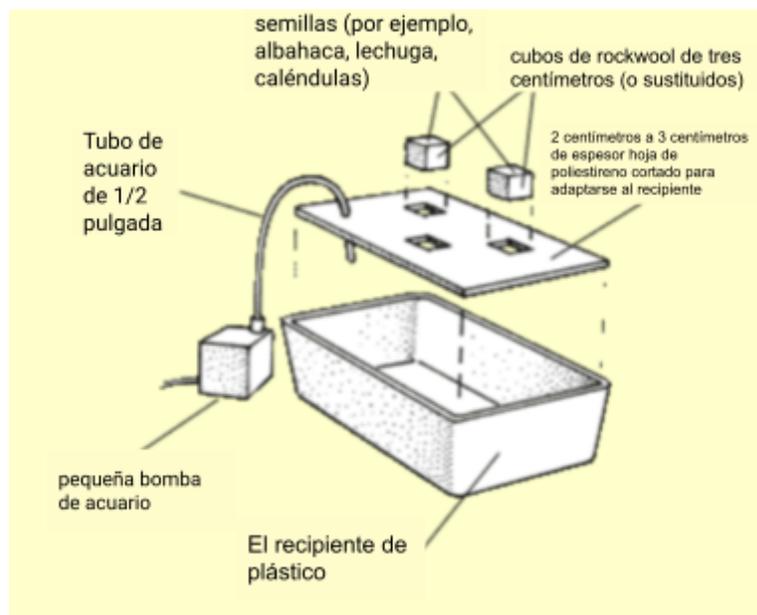
Al crecer al aire libre en el suelo, las plantas dependen de la luz solar para satisfacer sus necesidades de luz. Muchos sistemas hidropónicos se establecen en ambientes interiores para que las plantas satisfagan sus necesidades de luz a través de soleadas ventanas o a través de luz artificial.

### **Nutrición**

En el suelo, los nutrientes provienen de la lixiviación de rocas y minerales y de la descomposición de la materia orgánica. Son “mantenidas” por las partículas del suelo y disueltas en el agua circundante antes de ser absorbidas por las raíces. En los hidropónicos, los cultivadores agregan nutrientes al agua de riego que se aplica a las raíces. La manera más fácil de suministrar estos nutrientes es comprar nutrientes hidropónicos preparados en forma seca o líquida. La mayoría se concentran y deben mezclarse con agua. El agua entre 65 y 75 grados F hace que los nutrientes estén más disponibles para las plantas. El agua del grifo puede contener concentraciones significativas de cloro, que pueden afectar adversamente el crecimiento de la planta. Si el agua tiene mucho cloro, los jardineros pueden usar agua destilada o simplemente dejar que el agua permanezca descubierta por un par de días antes de usarla.

#### *Colocación de las Bases:*

Pida a los estudiantes que enumeren todas las cosas que las plantas necesitan para crecer. ¿Es el suelo una de esas necesidades? Con sus estudiantes, observe [este vídeo](#) o/y [este vídeo](#). Pregunte a los estudiantes cómo el agua puede proveer para todas las necesidades de las plantas y qué beneficios podría ofrecer la hidroponía.



### *Diseño de un sistema hidropónico*

Desafía a tu clase a investigar, diseñar y crear un sistema hidropónico simple. Estas son las instrucciones para un sistema simple de balsas de poliestireno que podría servir como trampolín para otras ideas:

1. Soak rockwool (or substitution) cubes with a diluted nutrient solution and place a seed in the top of each cube.
2. Corte una balsa de espuma de poliestireno para que quepa en el contenedor y, a continuación, corte los orificios de la balsa, separados entre 6 y 9 pulgadas, para que se ajuste perfectamente a los cubos de lana de roca. Asegúrese de que los cubos se extienden hasta la parte inferior de la balsa.
3. Porque el acuario a través de la balsa es la solución. Mantenga la bomba del acuario fuera.
4. Llene el recipiente con agua a temperatura ambiente alrededor de 1 pulgada de la parte superior, luego flote la balsa con cubos plantados en la superficie.
5. Cuando aparezcan las plántulas, añada nutrientes al agua a la mitad de la concentración recomendada (según las instrucciones del envase). Deje que la bomba del acuario funcione continuamente para oxigenar el agua. Después de una semana, eleve la solución nutritiva a su máxima fuerza y mantenga un nivel constante. Cambie la solución completa cada 2 semanas.

Para un mejor crecimiento el pH entre 5,8 y 6,5. Siempre que esté utilizando una solución nutritiva diseñada para sistemas hidropónicos y cambiando su solución regularmente,

---

esto no debería ser un problema. Si le preocupa, puede probar su pH con tiras reactivas de pH y, si es necesario, puede aumentar el pH con bicarbonato de sodio o reducir el pH con vinagre si es necesario.

Utilice su sistema de crecimiento hidropónico para diseñar un experimento comparando técnicas de cultivo tradicionales y no tradicionales. Haga que los estudiantes cataloguen cómo cada sistema provee las necesidades de la planta escogida y recopilen datos y hagan observaciones para determinar si una técnica de crecimiento es mejor que la otra.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes pueden enumerar las necesidades de las plantas.

### SIGUIENTE PASO

1. Averigüe si tiene alguna instalación de cultivo hidropónico en su área e invite a un representante de la instalación a ser un orador invitado en su clase.

# Instalación de Marcadores de Planta

*Plan de lección preparado por Grow Pittsburgh*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (5 minutos), La lección (45 minutos),  
Actividad de la lección (50 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes entenderán la importancia de la diversidad de especies en el jardín. Los estudiantes también entenderán cómo la planificación inteligente del jardín y la rotación de cultivos pueden ayudar a disuadir las plagas y enfermedades.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Reconocer las plantas antes de ser cultivadas plenamente.
2. Conocer las realidades de las enfermedades y plagas y puede reconocer los síntomas de la mitigación de ambas enfermedades a través de la diversidad de especies.
3. Categorizar los cultivos.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.1.7., O.CN.2.4., O.CN.2.7., OG.CN.2.

Cultura y Arte: ECA.2.1.4., ECA.2.2.4.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Marcadores de plantas (Para identificar dónde está una determinada planta)
2. Palitos de paletas, palos

3. Borre la cinta adhesiva de cualquier cinta transparente o cinta adhesiva
4. Diarios de jardín y lápices, papel y utensilios de escritura es bueno, así
5. Lupas, innecesarias pero útiles

## ACTIVIDAD

### *El Procedimiento*

#### Parte 1: Identificar cultivos y buscar evidencia de plagas y enfermedades

Como clase, se reúnen en el jardín. “Por ahora, todos nuestros cultivos de temporada fría se han plantado en el jardín y están en camino de alcanzar la madurez. A lo largo del camino, estas plantas experimentan muchos cambios en tamaño y apariencia”. Instruya a los estudiantes a que preparen sus diarios y lápices para la observación de plantas. Tenga gafas de aumento a mano. Guarde los marcadores de planta para más adelante.

Lleve al grupo a la primera estación de la planta y organice a los estudiantes de manera uniforme alrededor de la cama del jardín. “¿Reconoce esta planta?” Si es necesario, dé al grupo algunos consejos. Una vez que los estudiantes hayan identificado correctamente la planta, haga que se arrodillen para una mirada más cercana. “Esta planta se encuentra en sus primeras etapas de crecimiento. La planta madura se verá diferente de la que vemos ahora”. Instruya a los estudiantes a dibujar un bosquejo aproximado de la planta destacada (y su nombre) en sus diarios de jardín. Anime a los alumnos a etiquetar las partes de la planta con las que estén familiarizados.

“Si todo va bien, estas plantas nos suministrarán alimentos para comer. Sin embargo, nunca se garantiza una cosecha exitosa. Siempre existe el riesgo de que nuestras plantas puedan resultar gravemente dañadas por plagas o enfermedades durante su ciclo de vida. ¿Ve alguna evidencia de plagas o enfermedades en esta planta?” Haga que los estudiantes examinen toda la planta para ver si hay evidencia de plagas o enfermedades. “¿Se nota algún agujero en las hojas? ¿Molde? ¿Plantas débiles? ¿El amarillamiento de las hojas?”

Si hay evidencia o plaga de enfermedad, distribuya la lupa para que los estudiantes puedan mirar más de cerca. Haga que los estudiantes registren cualquier hallazgo en sus diarios de jardín. Animar bocetos adicionales, observaciones por escrito, etc. Lean al grupo a las siguientes estaciones de planta y repiten el proceso descrito arriba. Una vez finalizada la estación final de la planta, vuelva a la primera estación.

#### Parte 2: Instalar Marcadores de Planta

“Por ahora, hemos identificado y examinado tres cultivos de jardín diferentes”. Revise los nombres de cada uno. “Cada cultivo proviene de una familia de plantas diferente. Los miembros de cada familia de plantas son a menudo propensos a plagas y enfermedades similares. Al plantar una variedad de cultivos de diferentes familias, reducimos la posibilidad de que una sola plaga o enfermedad pudiera eliminar toda nuestra cosecha. Además, rotamos a nuestras familias vegetales anualmente para reducir el riesgo de plagas o enfermedades que sobre-invernan en el suelo y atacan a las plantas durante la siguiente temporada de cultivo”.

Introduzca el marcador de planta para la primera estación y seleccione un estudiante voluntario para insertarlo en el suelo del jardín. Introduzca el nombre de la familia de plantas del cultivo destacado y haga que los estudiantes lo registren en su diario. Repita este proceso para las siguientes estaciones de planta. Cuando haya terminado, reúnanse en un área común para recapitular y discutir.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes han escrito en sus revistas o en un documento acerca de indicaciones como :
  - a. ¿Cuáles son los riesgos de cultivar un solo cultivo en una gran superficie de tierra año tras año?
  - b. ¿Cómo podemos proteger nuestra cosecha de año en año sin usar productos químicos?

## SIGUIENTE PASO

1. Explicar más sobre la diversidad de especies en un jardín.

# Sistema de Riego por Goteo de Jardín Escolar Sin Costo

*Plan de lección preparado por New Jersey Agricultural Society  
Learning Through Gardening Program*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (30 minutos), La lección (45 minutos),  
Actividad de la lección (50 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Vacaciones y fines de semana cuando nadie está alrededor para regar las plantas puede ser difícil en el jardín de la escuela. Es desalentador para los maestros y estudiantes regresar de un descanso tan necesario sólo para descubrir que las plantas del jardín están secas y sufriendo. La solución es sencilla: Recoja algunos bidones de leche vacíos de galón u otros grandes contenedores de plástico. Haga algunos agujeros en el fondo, llene las jarras con agua, y colócalos estratégicamente alrededor de sus plantas. ¡Ta da! Un sistema de riego por goteo que no cuesta un centavo.

## OBJETIVOS

Students will be able to:

1. Crear un sistema de riego sin costo para el jardín escolar.
2. Experimente con el número y tamaño de los agujeros hechos en las jarras de leche y la forma en que las jarras son espaciadas en el jardín para determinar el sistema óptimo de riego para sus plantas.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.4.8.

Matemáticas: O.M.2.6., CE.M 2.1.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Una colección de jarras de leche de galón vacío u otros recipientes de jugo de plástico (también se pueden usar botellas de refresco de 2 litros)
2. Alfileres grandes, uñas pequeñas o tijeras puntiagudas para cortar agujeros

## ACTIVIDAD

Enjuague bien los recipientes con agua y jabón. No descarte las gorras. Los necesitarás más tarde.

Corte unos cuantos agujeros de tamaño de alfiler o rendijas en la parte inferior de cada jarra, o un agujero con una uña pequeña. Comience con un recipiente, ya que puede tener que experimentar con la fabricación de los agujeros hasta obtener el "goteo" adecuado. Pruebe el goteo sobre su fregadero. Llene la jarra de leche con agua, coloque la tapa y observe que el agua gotea lentamente, pero no se derrama. Si lo hace, los agujeros pueden ser demasiado grandes.

Lleve a las jarras al jardín. Haga que sus estudiantes estudien el área del jardín para decidir la mejor colocación de las jarras. Usted quiere elegir los lugares donde el agua llegará a las zonas de raíz de varias plantas. Especie las jarras alrededor de las plantas. Para evitar que se desinflen cuando el nivel del agua se baja, dígame a sus estudiantes que entierren el fondo de las jarras una pulgada de profundidad en el suelo. O puedes llenar los fondos de las jarras con unas tres pulgadas de grava o rocas pequeñas. Llene cada jarra con agua — la abertura debe ser un ajuste perfecto para una manguera.

Haga que sus estudiantes monitoreen el sistema de goteo durante unos días para ver cuánto tiempo tardan las jarras en vaciarse, y para asegurarse de que sus plantas no están demasiado mojadas o demasiado secas. Realice modificaciones en la colocación de la jarra o en los orificios de drenaje si es necesario. Rellene las jarras cuando sea necesario.

NOTA: Si se pronostica lluvia, pida a sus alumnos que retiren las tapas de cada recipiente, ¡para que la lluvia las vuelva a llenar!

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes deben ser capaces de auto-evaluar la eficiencia de su sistema de riego por goteo midiendo la cantidad de agua que gotea con el tiempo, y luego compararla con las necesidades experimentalmente determinadas de las plantas.

---

## SIGUIENTE PASO

1. Discusión continua sobre el riego.
2. Continuar las unidades de medida - aplicar a marcos de tiempo más grandes.
3. Efectos de evaporación.

# Composición del Suelo

*Plan de lección preparado por School Garden Project of Lane County*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (5 minutos), La lección (1 hora), Actividad de la lección (45 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Durante esta lección los estudiantes se harán serios sobre los sedimentos. A través de la observación y la exploración, el aprendizaje basado en juegos y las pruebas de sedimento del suelo, los estudiantes se ensuciaron las manos y se moverán los pies para aprender más sobre la tierra debajo de ellos.

## OBJETIVOS

1. Explique de qué se compone el suelo y por qué es importante.
2. Distinguir con precisión entre los cuatro tipos de suelo y saber qué tipo es el mejor para el cultivo de jardines.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.4.10., CN.2.4.11.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Tarro de vidrio para AMMA
2. Tazas con materiales para representar AMMA - agua, palos/hojas, rocas, taza vacía
3. Ejemplos de los cuatro tipos de suelo

## ACTIVIDAD

### *Formacion*

El suelo es la columna vertebral de cualquier jardín. Es una mezcla compleja de agua, minerales y materia orgánica, y aire (AMMA). El buen suelo para cultivar un huerto tiene lo que se llama suelo rico en nutrientes y con tilt- moy. El suelo proporciona la estructura y los nutrientes que las plantas necesitan para sobrevivir. El tipo de suelo con el que está trabajando en un jardín le dice qué plantas crecer, cuánto y con qué frecuencia regar, qué tipos de fertilizantes y enmiendas querrá usar e incluso qué tipo de camas de jardín debe hacer. Pero no se puede saber nada de esto sin entender primero cuáles son los diferentes tipos de suelos y sus características.

### **Tipos de Suelo**

La arena tiene las partículas más grandes. Está hecho de pequeños trozos de roca y minerales. Está suelto, con mucho espacio para el flujo fácil de aire y agua, pero tiene pocos nutrientes. También se seca rápidamente. Un jardín en suelos arenosos necesitará un montón de material orgánico y abono agregado para la retención de agua y nutrientes.

El limo es el siguiente en tamaño. Está hecho de pedazos de tierra y roca y tiene más nutrientes que arena. El limo es un tipo productivo de suelo para la jardinería

La arcilla es el más pequeño de los tipos de suelo, hecho de pequeñas partículas minerales que se pegan fuertemente. Tanto que las raíces de las plantas tienen dificultades para crecer a través de ella. La arcilla es también muy difícil para que el agua llegue a través, haciendo que el agua se siente en la superficie del suelo cuando el suelo está saturado o sólo humedecer la capa superior del suelo durante los meses secos. Sin embargo, tiene muchos nutrientes que son grandes para las plantas.

La marga es una mezcla de los tres tipos de suelo y es el mejor tipo de suelo para la jardinería. La arena permite la aireación del suelo, la arcilla agrega nutrientes importantes y el limo da el cuerpo del suelo y la fertilidad. Agregue algo más materia orgánica en la forma de abono y usted tiene la mezcla perfecta para un gran jardín.

### *El Procedimiento*

### **Introducción al Aula**

Comience preguntando a la clase por qué el suelo es importante. Escriba AMMA en algún lugar para que los estudiantes lo vean. Después de un minuto explique que usted

necesita cuatro cosas para tener tierra. Saque su “mágico” tarro de la tierra que hace. Dele a cada grupo de mesa una taza con una parte de AMMA: agua, rocas/minerales, hojas/palos (materia orgánica), Una taza vacía (que representa el aire),. Déles un minuto para mirar lo que está en su taza, decidir lo que tienen y cómo se relaciona con el suelo. Una a la vez, repasa cada parte de AMMA. Vaya al grupo de la tabla con esa parte y haga que la tiren en la jarra (incluso el aire) y comparta por qué piensan que esa parte es importante para el suelo. Cuando todo se ha añadido sacuda la jarra dramáticamente y luego muestre a los estudiantes la jarra. Pregúnteles si ahora tiene tierra. Explique que no lo hace. Hay un último paso antes de que estas cosas se conviertan en suelo, necesita descomponerse o descomponerse. Explique que puede tomar mucho tiempo (alrededor de 500 años) para hacer nuevos suelos, por lo que tenemos que cuidar el suelo que tenemos.

### *Actividades*

#### **Estación de Investigación de Sedimentos del Suelo**

Pase ejemplos de cada tipo de suelo para que los estudiantes los examinen (arena, cieno, arcilla, lomo). Pídales que piensen en qué tipo de suelo creen que va a ser mejor para cultivar jardines. Tenga un espectáculo de manos para cada uno de los cuatro tipos de suelo para ver cuál piensan que será mejor. A continuación, explique que va a hacer una demostración para ver cuál es la correcta.

#### **Juego de Agua y Sedimentos**

Comienza haciendo que los estudiantes se alinean hombro a hombro en uno o dos grupos (dependiendo del tamaño del grupo). Explique que todos ellos van a ser los diferentes tipos de suelo. Primero serán granos de arena. Haga que se separen para que sus dedos se toquen. Pida un voluntario. Este voluntario va a representar el agua. El agua tejerá su camino entre todos los granos de “arena” bajo los brazos. El tiempo que toma el agua para conseguir a través de todos los granos haciendo que el grupo cuente hacia fuera fuerte. Una vez que hayan terminado, pregunte lo difícil que era para el agua pasar por la arena. Explique por qué no era muy difícil y cómo esto podría afectar a las plantas de jardín. A continuación, pase por cada uno de los otros tipos de suelo, utilizando la información que aparece a continuación. Escoja a alguien nuevo para ser agua cada vez y mantenga el tiempo. Si todo va bien, debe tomar el más largo para ellos conseguir a través de la arcilla que el limo o el lomo con la arena que es el más rápido. (Esto depende de los niños elegidos para ser agua y la rapidez con la que se mueven). Para compensar

cualquier extraño sincronización resulta difícil discutir el nivel de dificultad de conseguir a través de cada tipo de suelo.

Soil Type	Formacion	Características del Suelo
Arena	Los estudiantes están en una línea facing usted con los dedos saqueando.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- el más grande de los cuatro tipos de suelo</li> <li>- partículas visibles a simple vista</li> <li>- un montón de espacio entre partículas</li> <li>- no se pega, el agua va entre partículas fácilmente</li> <li>- se seca demasiado en los días calurosos para que las plantas sobrevivan bien</li> <li>- bajos en nutrientes</li> </ul>
Limo	Los estudiantes unen los brazos y tenes con poco espacio between (recuérdelos que no pueden empujar en sus piernas para mantener el agua fuera).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- más pequeño de los tipos de suelo</li> <li>- se pega muy fuerte</li> <li>- muy duro para el agua para conseguir entre las partículas</li> <li>- áreas como los humedales con agua estancada a menudo tienen suelos arcillosos</li> <li>- ricos en nutrientes</li> <li>- difíciles de acceder a ellos para las plantas (las raíces no pueden penetrar arcilla fácilmente)</li> </ul>
Arcilla	Los estudiantes se paran con sus manos en las caderas, los codos caqueando.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entre arcilla y arena en tamaño</li> <li>- más nutrientes que la arena, pero menos que la arcilla</li> <li>- tiene un poco de agua, no demasiado</li> </ul>
Marga	Una mezcla de los tres primeros algunos estudiantes que vinculan armos, algunos codo a codo algunos con yemas de los dedos caqueando.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mejor tipo de suelo para cultivar plantas de jardín</li> <li>- una mezcla de los otros tres tipos de suelo</li> <li>- la arena mantiene el suelo aireado</li> <li>- arcilla en ella añade nutrientes</li> <li>- limo le da cuerpo</li> <li>- el último ingrediente es la materia orgánica en forma de compost. Esto hace que el suelo esté vivo y saludable, perfecto para el cultivo de plantas.</li> </ul>

---

Durante este juego los estudiantes aprenderán 4 señales de manos y cuerpo, una para representar cada parte de AMMA: Agua, minerales, materia orgánica, y aire. Este juego se juega con una persona (para empezar) como líder. El líder dará la espalda a los estudiantes que cada uno escogerá una de las 4 señales y actuarán su movimiento. Cuando usted grite “AMMA” usted girará haciendo una de las 4 señales. Cualquier estudiante con un signo de coincidencia viene a unirse a usted. La última persona en la línea es el ganador y ahora puede ser la persona que llama a la AMMA si hay tiempo. Puedes continuar este juego hasta el final de la rotación.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes participan en juegos y actividades relacionadas con la composición del suelo.

### SIGUIENTE PASO

Hablen de recursos naturales y de por qué el suelo es uno de ellos.

# Suelo y Abono Orgánico

*Plan de lección preparado por Growing Gardens Non-Profit*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (30 minutos), La lección (1 hora), Actividad de la lección (1 hora)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Destaca la composición del suelo y el papel que juega el suelo en el jardín para cultivar alimentos saludables. A través de actividades y juegos, los estudiantes investigan de qué suelo se hace, aprenden diferentes métodos de compostaje y la importancia de la reducción de residuos, y aprenden sobre los microorganismos en el suelo que juegan un papel valioso en la producción de alimentos. Los estudiantes prueban un vegetal de raíz, cultivado directamente en el suelo.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Describa el papel que desempeña el suelo en un ecosistema saludable.
2. Explique cómo se produce el abono y cómo beneficia a las plantas.
3. Identificar productores, consumidores y descomponedores y sus funciones en la red de alimentos del suelo

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.4.8., CN.2.4.11., CN.2.4.12.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Jarros para pruebas de suelo
2. Materiales del abono orgánico

## ACTIVIDAD

### *La preparación*

El suelo es la base de los alimentos y otros materiales que nos ayudan a sostenernos. La comida que comemos, la ropa que llevamos y los hogares en los que vivimos, no podrían haber sido producidos sin la ayuda del suelo. El suelo se forma a partir de rocas erosionadas, minerales y diferentes plantas vivas y muertas, animales, bacterias y hongos. El suelo se encuentra en la capa superior de la tierra y se desarrolla a lo largo de millones de años a medida que la roca se descompone por el viento, el agua y los microorganismos. A lo largo de esta lección, los estudiantes aprenden sobre la composición del suelo y por qué el suelo es esencial para el crecimiento de la planta. Los estudiantes también aprenderán sobre todas las criaturas que viven en el suelo y cómo están conectadas por la red de alimentos del suelo.

El suelo es importante para mantener la vida por numerosas razones, incluyendo: Producir y absorber gases, servir como medio para el crecimiento de plantas, filtrar agua y desechos, y proporcionar un hogar a organismos (plantas, hongos, bacterias).

El suelo está compuesto de partículas de diferentes tamaños. Las partículas son las piezas más pequeñas que componen la tierra. La arcilla está hecha de partículas diminutas que hacen difícil que el agua fluya a través del suelo. Por el contrario, la arena está formada por partículas más grandes y permite que el agua se drene fácilmente. El cieno tiene partículas que son más grandes que la arcilla, pero más pequeñas que el cieno. Estos tres materiales conforman la textura del suelo y afectan a la capacidad de los suelos para retener agua, lo que influye en la capacidad de ciertos tipos de plantas para crecer en el suelo.

La red de alimentos del suelo y la red de vida, son conceptos importantes que los estudiantes deben entender. La red de vida es la conexión entre diferentes formas de vida (plantas, animales, microorganismos y descomponedores, hongos, etc.). La red alimentaria describe la transferencia de energía entre las formas de vida del ecosistema. Un productor produce energía del sol usando fotosíntesis (plantas, algas, etc.). Un consumidor consume plantas u otros consumidores para obtener energía (herbívoros, carnívoros y omnívoros). Un descomponedor consume material orgánico muerto para producir energía, es vital para la producción del suelo y reduce los desechos orgánicos en el ecosistema (como los gusanos).

---

Preguntas de discusión previas a la lección:

- ¿Por qué es importante el suelo?
- ¿Qué materiales se encuentran en el suelo?
- ¿Qué animales viven en el suelo?
- ¿Puede describir la red de alimentos del suelo?
- ¿Qué es un productor, consumidor y descomponedor?
- ¿Qué papel desempeña el suelo en la producción de alimentos?

Muestreo de suelo:

Haga que los estudiantes tomen muestras de tierra de varias partes diferentes del jardín (en tarros). Añada agua y agite. Dígale a los estudiantes que examinarán los tarros la próxima semana para ver las diferentes partes del suelo (arcilla, cieno, arena). (Consulte las instrucciones adjuntas).

Exploración de Compost: Si su jardín tiene un montón de compost, trabaje con los estudiantes para dar vuelta al montón de compost, agregue materiales verdes y marrones, y explore lo que está viviendo en el montón. Revise las plantas plantadas en semanas anteriores y observe el crecimiento. Plantee más semillas relevantes para la estación si el espacio del jardín lo permite.

Actividad web de alimentos del suelo

Dirija a los estudiantes en una discusión sobre la red de alimentos del suelo y las funciones de los productores, consumidores y descomponedores (vea la información de antecedentes más arriba). Haga que los estudiantes hagan un collage de la tela de la comida usando cuadros de las revistas o sus propios dibujos. Asegúrese de tener ejemplos de productores, consumidores y descomponedores disponibles para los estudiantes. Haga que los estudiantes dibujen líneas que muestran cómo las diferentes plantas y animales están conectados (es decir, conecte las vacas a la hierba, porque las vacas consumen hierba).

Finalmente

Limpiar. Pida a los alumnos que se dividan en parejas y compartan lo que ayuda a separar las cosas y por qué son importantes para la salud del suelo y las plantas.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

---

Los estudiantes deben ser capaces de describir el proceso de compost

Los estudiantes deben ser capaces de diferenciar y categorizar a los productores, consumidores y descomponedores

## SIGUIENTE PASO

Plan de lección de caos de compost.

# Jardineros Plantan en el Suelo, no en la Suciedad

*Plan de lección preparado por New Jersey Agricultural Society Learning Through Gardening Program*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (5 minutos), Lesson(45 minutos), Actividad de la lección (30 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Esta lección se hace idealmente fuera, pero si es demasiado frío para que los estudiantes trabajen en el jardín, usted puede traer un pequeño cubo de tierra de jardín en el salón de clase. Los estudiantes pueden aprender sobre el suelo y su importancia para el crecimiento de las plantas.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Examinar una pequeña cucharada de tierra de su jardín y describa lo que contiene.
2. Describe el suelo como ecosistema y explica lo que eso significa para las plantas que crecen en él.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.4.10., CN.2.4.11.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Hoja de trabajo suelo, no de suciedad
2. Papel

3. Cubo para recoger el suelo
4. Periódico para cubrir escritorio (si es necesario)

## MATERIALES ADICIONALES SUGERIDOS

1. Lentes de mano

## ACTIVIDAD

Cada niño se sienta con una hoja de trabajo de "tierra, no suciedad" y un pedazo de papel. Coloque una pequeña cucharada de tierra del jardín de la escuela en el papel de construcción. Los estudiantes primero describen cómo se ve y se siente el suelo y luego, si está disponible, examina el suelo con una lupa para ver qué hay en él. (Entre las cosas que los estudiantes encontrarán están: Raíces, hojas, semillas, tallos, palos, pastos, piedras, insectos y gusanos.)

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los alumnos pueden completar con éxito la hoja de trabajo "Suelo no suciedad".

## SIGUIENTE PASO

1. Los profesores pueden discutir la composición del suelo con más detalle con los estudiantes.
  - a. Hable sobre diferentes tipos de suelo y cómo se puede crear suelo fértil.

## MATERIAL DE APOYO

Hoja de trabajo "Tierra, no suciedad"

---

# Hoja de trabajo "Tierra, no suciedad"

**La suciedad está muerta** - Es sobre todo minerales como piedras y roca finamente molida. El suelo es un ecosistema: Contiene una multitud de vidas que incluyen insectos, hongos y bacterias que viven en un mundo rico en nutrientes formado por plantas y criaturas en descomposición.

**¿Cómo es tu tierra?** Describir su color y textura (cómo se siente.)

---

---

---

---

---

**¿Qué encuentras en tu suelo?** Haz una lista

---

---

---

# Un Jardín de Aulas de Basura

*Plan de lección preparado por by Teacher.org*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (1 hora), La lección (2 semanas basadas en el crecimiento de la planta), Actividad de la lección (2 semanas basadas en el crecimiento de la planta)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes comprenderán que algunos alimentos son sostenibles y pueden ser crecidos a partir de desechos, y luego se utilizan en una comida.

## OBJETIVOS

1. Explique de qué se compone el suelo y por qué es importante.
2. Distinguir con precisión entre los cuatro tipos de suelo y saber qué tipo es el mejor para el cultivo de jardines.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.1.3., O.CN.2.4., CN.2.4.8., O.CN.2.7.

Cultura y Arte: ECA.2.1.4.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Hojas de lechuga
2. Cáscaras de papa con ojos
3. Varias jardineras pequeñas o recipientes
4. Varios cuencos con agua

5. Señor o cualquier tipo de spray de agua

## MATERIALES ADICIONALES SUGERIDOS

1. Otras plantas vegetales cultivables como se desee (apio, repollo, zanahoria, puerros, etc.)

## ACTIVIDAD

### *Pre-lección*

Pregunte a los estudiantes de dónde vienen las verduras. Pregunte a los estudiantes si saben cómo cultivar una planta como lechuga o patatas. Discuta cómo cada una de estas plantas crece con el tiempo. Explique a los estudiantes que algunas plantas se pueden cultivar de otras piezas del mismo tipo de planta que normalmente tiramos, como el fondo de un tallo de apio o el pelado de una papa.

### *El Procedimiento*

Muestre a los estudiantes las piezas que se plantarán y una planta entera si está disponible. Pregunte a los estudiantes si piensan que las nuevas plantas crecerán a partir de los recortes. Haga que los estudiantes adivinen cuánto tiempo tomará crecer cada nueva planta.

Permita que los alumnos planten cada nueva planta como se describe a continuación. También permitir que los estudiantes cuiden y supervisen las plantas diariamente.

- Para lechuga: Coloque una hoja de lechuga en un tazón con sólo un poco de agua. Niebla ligeramente cada día. Dentro de 3 a 5 días las raíces deben comenzar a desarrollarse y la planta se puede transferir al suelo.
- Apio: Coloque el fondo (corte) de un racimo de apio en agua tibia (mantenga los niveles de agua constantes diariamente, no cubra el corte) y coloque en la luz solar directa durante el mayor tiempo posible durante aproximadamente una semana. Las hojas deben comenzar a crecer dentro de la semana y la planta puede ser transferida al suelo.
- Patatas: Coloque los peelings secos de papa de aproximadamente 4 pulgadas de profundidad en el suelo con los ojos (puntos de crecimiento en la piel) mirando

---

hacia arriba, el crecimiento debe verse dentro de un par de semanas.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. La evaluación se basará en la participación y el debate sobre cómo las plantas están creciendo con el tiempo.

## SIGUIENTE PASO

1. A medida que las plantas alcanzan la madurez, prepare un refrigerio usando lo que se cultiva para que los estudiantes lo prueben.
2. Hable sobre los beneficios de comer alimentos saludables como la comida del jardín.

# Caos de Abono Orgánico

*Plan de lección preparado por Growing Gardens Non-Profit*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (5 minutos), Actividad de la lección (30 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Este juego de educación basado en el jardín es una manera divertida de familiarizar a los estudiantes con algunos conceptos básicos de compostaje.

El compostaje es una faceta importante de la jardinería orgánica y una práctica tremenda de reducción de residuos. Enseñar a los estudiantes sobre el compostaje les ayuda a ser más conscientes de dónde van sus residuos de alimentos y de lo que pueden hacer al respecto. También es una habilidad útil para enseñar a los estudiantes si alguna vez quieren practicar jardinería en casa o en el futuro.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Entienda que las pilas de compost deben estar alternativamente en capas con materiales "verdes" y "marrones".
2. Entienda que las pilas de compost deben girarse y regarse para acelerar el proceso de descomposición.
3. Se entiende que los contenedores de gusanos son una opción para componer restos de comida.
4. Utilice un vaso como método para compostar.
5. Crear tu propio compost puede ser un esfuerzo divertido y emocionante.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.4.8., CN.2.4.11., CN.2.4.12.

## ACTIVIDAD

### *El Procedimiento*

Comience con una pregunta abierta que se hace sobre diferentes maneras en que construimos suelo o diferentes maneras en que componemos.

A medida que los estudiantes proporcionan respuestas, saque un poco más de detalle. Por ejemplo, un estudiante podría decir, “Hagamos abono en los contenedores afuera”. Educador: “Sí. Correcto. ¿Qué tipo de cosas ponemos en los contenedores?” Después de que los estudiantes hayan dado algunas respuestas, el educador podría decir: “Sí. Genial. Así que la paja, las hojas y las ramitas son todos materiales ricos en carbono y generalmente marrones, por lo que les llamamos las «marrones» Los adornos vegetales y tales son a menudo frondosos y verdes, así que los llamamos verdes.

Idealmente, agregamos marrones y verdes al abono en capas. ¿Qué más necesitamos hacer al abono? ¿Se sienta allí?” Etc.

Idealmente, los estudiantes ya han visto algo o todo esto en acción, por lo que no necesita ser tan hablante. Los puntos principales se pueden comunicar durante la explicación de las combinaciones de gestos en el juego

Para jugar el juego, haga que los estudiantes formen un círculo. Mientras que explica las reglas, es probablemente mejor para el educador ser parte del círculo pero sea seguro explicar que alguien estará parado en el medio del círculo. La persona que se encuentra en medio del círculo es el Composter.

El Composter está en el centro del círculo, gira, apunta a uno de los participantes y llama a una de las frases de captura.

Cuando el Composter dirige su dedo hacia alguien en el círculo y llama a una frase catch, hay acciones correspondientes que el participante señalado y los participantes deben tomar inmediatamente a la derecha y a la izquierda de esa persona.

El participante que es más lento para reaccionar (si está claro) toma el lugar del abono orgánico en el medio y el juego continúa. Si todos los participantes están reaccionando rápidamente y/o simultáneamente, el Composter permanece en el medio y encuentra a otra persona a la que apuntar. Este juego puede continuar indefinidamente.

No es necesario utilizar todas las combinaciones de gestos correspondientes y, si lo son, se deben introducir de forma incremental en lugar de todas a la vez. Consulte la siguiente página para ver ilustraciones de las combinaciones de gestos:

**Gusano:** Ondulaciones puntiagudas de lado a lado como un gusano, los lados giran hacia dentro y estiran los brazos con los pulgares hacia arriba, tocando la punta de los dedos de la derecha a la izquierda del otro y viceversa.

**Vaso:** Puntiagudo se mueve de adelante hacia atrás – redondeando y arqueando su espalda, los lados miman la acción de girar la manija en un vaso de compost.

**Capa marrón:** Sentadillas puntiagudas, los lados se vuelven unos hacia otros y tratan de vencer a la otra persona para decir la palabra "Verde" (opuesto para Capa Verde.)

**Abono – Agua:** Puntiagudo agarra la nariz con el pulgar y el dedo índice de una mano e imita sumergirse en el agua, los lados sostienen las manos sobre la cabeza del puntiagudo y mime la acción de echar agua de sus dedos

**Abono– Vuelta:** Giros puntiagudos alrededor en un círculo, los lados miman la acción de girar una pila de compost con un tridente

**Abono- Hecho:** Apuntado a las sentadillas, hace un puño con una mano y frunce ese mismo codo hacia su estómago; los lados se giran uno hacia el otro y hacen cinco altos, los tres exclaman, “Sí!” (O tal vez “Oro negro, ¡bebé!”)

## Resumen

Cuando los estudiantes están empezando a mostrar signos de cansancio de este juego o es el momento de la siguiente rotación, trate de hacer un rápido debriefing antes de continuar. Puede hacer algunas de las mismas preguntas que hizo antes de que el juego comenzará y debería obtener algunas respuestas más rápidas y sólidas. “¿Se divirtieron?” O “¿Te gustó ese juego?” son preguntas justas a hacer también. Reforzar los conceptos de composting es el objetivo educativo, pero más importante aún, este juego debe ser divertido. Esperemos que los estudiantes estén asociando estos conceptos de compostaje con buenos momentos en el jardín – divertirse paseándose como un gusano y compartiendo algunas risas mientras ven a sus compañeros girar en círculos, etc.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes deben ser capaces de distinguir entre capas marrones y verdes de compost, y explicar cuál es verde y cuál es marrón.

## SIGUIENTE PASO

1. Aplicación de compost dentro del jardín.

# Gusanos Maravillosos

*Plan de lección preparado por Growing Gardens Non-Profit*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (30 minutos), La lección (1 hr 30 minutos),  
Actividad de la lección (25 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Aprende todo sobre los gusanos y sus papeles en el jardín. Enseñe a los alumnos acerca de los descomponedores y los roles que desempeñan en el jardín.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Describir los conceptos básicos de cómo funciona el compostaje de la ubicación de gusanos.
2. Explicar por qué los gusanos son importantes para la salud del suelo y la planta.
3. Liste las principales partes anatómicas de un gusano.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.1.11., CN.2.4.10, CN.2.4.11.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Cubo de gusanos (Opcional)
2. Objeto para colocar gusano en (1 por alumno)
3. Pasos (1 por alumno)
4. Picturar de la anatomía de un gusano

Actividades opcionales: Suministros para hacer un contenedor de gusanos escolares (consulte instrucciones de ubicación de gusano) o mini- Cubo de gusano

## ACTIVIDAD

### *El Procedimiento*

Mostrar cartel de anatomía de gusanos y explicar las diferentes partes del gusano

Observación de Gusanos:

Déle a cada estudiante un placemat del gusano y animalos a examinar y observar suavemente el gusano. Asegúrese de considerar a los estudiantes que son menos cómodos tocando gusanos y ofrecer palillos de paleta para utilizar para mover suavemente los gusanos alrededor.

Exploración e Investigación de Contenedores de Gusanos:

Mire dentro de un anaquel de trabajo con los estudiantes, discutan sus observaciones. Si no hay un contenedor de gusano disponible, vea las instrucciones adjuntas para hacer un contenedor de gusano con los estudiantes.

Si el tiempo lo permite, cree recipientes para gusanos en miniatura utilizando recipientes de yogur antiguos y gusanos de un contenedor existente. Envíe a los niños a casa con algunos gusanos y algunos trozos.

Explora el jardín en busca de evidencia de descomponedores (lombrices de tierra, agitadores rojos, así como setas). Pida a los estudiantes que comparen y contrasten los descomponedores que encuentran en el jardín con los que se encuentran en el anaquel del gusano. Plante las semillas con los estudiantes, agregue las fundiciones del gusano y discuta cómo las fundiciones ayudan a proporcionar los nutrientes para las plantas

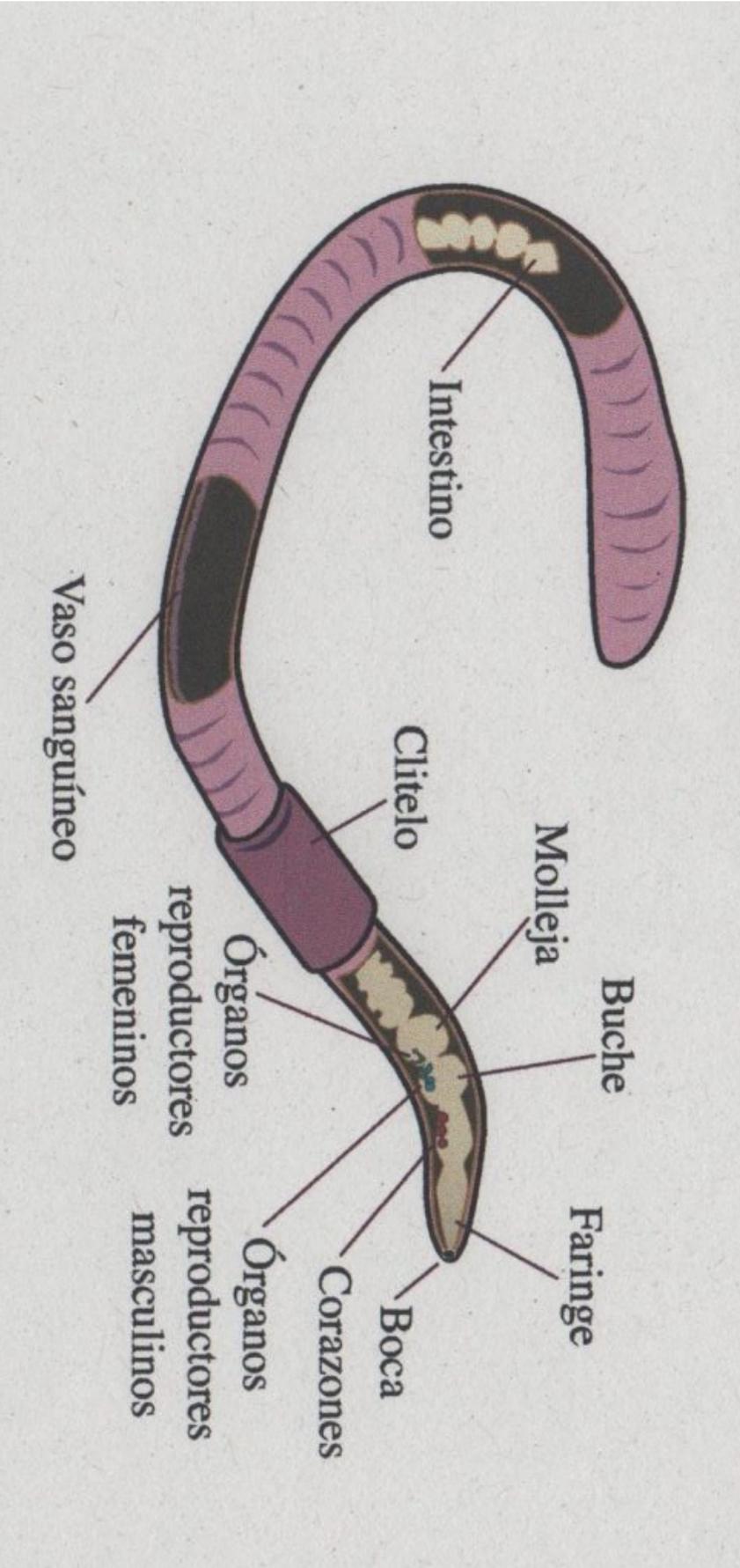
## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes son capaces de reconocer a los descompositores en el jardín.
2. Los estudiantes son capaces de entender por qué los gusanos son importantes.
3. Los estudiantes son capaces de describir lo que hace un gusano en el jardín.

---

## SIGUIENTE PASO

1. Hable sobre más descomponedores y sus papeles en el jardín.



# Germinación de la Semilla

*Plan de lección preparado por Greater Richmond Fit4Kids, North Carolina State University*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (45 minutos), La lección (1 hora), Actividad de la lección (1.5 horas, 7 días crecer)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes examinarán el proceso de germinación de semillas y su papel dentro del ciclo de vida de la planta.

## NORMAS ECUATORIANAS

Natural Ciencias Naturales: O.CN.2.1., CN.2.1.3., CN.2.1.7.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Entender la germinación de semillas.
2. Aprenda qué condiciones son necesarias para que las semillas germinen correctamente (agua/humedad, calor, medio de crecimiento, tiempo).
3. Aprenda cuáles son las primeras partes vegetales que se desarrollan después de que la semilla haya comenzado a crecer (raíces, tallo, 1ª hojas).
4. Discuta los beneficios de un invernadero (clima controlado) para la germinación de semillas.
5. Discuss how long it takes seeds to germinate and how different plants grow at different rates.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Toallas de papel
2. Bolsas
3. Cubos de agua
4. Semillas o frijoles
5. Marcadores
6. Pegamento escolar
7. Semillas para plantar

## ACTIVIDAD

### **Seed Germination**

#### *El Procedimiento*

Déle a cada estudiante una toalla de papel y demuestre sumergir la toalla de papel en el cubo de agua, apretando la toalla de papel entre sus manos para asegurarse de que las toallas de papel no estén mojadas. Es importante ser suave para que la toalla de papel no se rasgue. No lo haga salir.

Una vez que los estudiantes hayan humedecido sus toallas de papel, haga que depositen la toalla de papel en la parte plana delante de ellos.

Dé a cada estudiante una semilla para colocarla en el medio de la toalla de papel y, a continuación, haga que doblen la toalla de papel por la mitad para que la semilla quede en el medio. Entregue a cada estudiante una bolsa de plástico Ziploc para colocar su toalla de papel.

Pida a los estudiantes que escriban sus nombres en las bolsas con un sharpie.

Los estudiantes llevarán las bolsas de vuelta a su aula para grabar en una ventana y observar el crecimiento de la semilla durante los próximos 7 días.

### **Actividad de Semillas de Pie Cuadrado**

#### *El Procedimiento*

Los estudiantes pueden trabajar como individuos, parejas o grupos para esta actividad.

Cada estudiante o grupo necesitará una toalla de papel.

En este punto, puede que desee realizar una o más de las siguientes acciones en función del nivel de grado y los objetivos.

Pliegue la toalla de papel en la mitad, cuartos, noveno, o decimosexto, dependiendo de los requisitos de la semilla. Es posible que desee trazar los cuadrados para hacerlos más visibles.

Mida con unidades estándar o no estándar y marque la rejilla necesaria.

Una vez hecha la rejilla, los estudiantes pondrán una gota de pegamento en el centro de cada cuadrado y unirán una semilla a la gota de pegamento.

Para explorar por qué las plantas necesitan espacio, coloque algunas de las semillas de acuerdo con la guía de siembra y siembra a otras muy fuertemente para ver qué sucede cuando las plantas no tienen el espacio que necesitan para crecer. (Los rábanos funcionan bien porque se pueden cosechar en 25-30 días.) Los estudiantes pueden comparar el tamaño de la verdura.

Los estudiantes deben poner sus nombres en la toalla de papel y dejarlos a un lado para secarlos. Las semillas no germinan hasta que se coloquen en la tierra y se riegan y pueden guardarse en un lugar seco hasta que usted esté listo para usarlos.

Cuando esté listo para plantar en el jardín, simplemente coloque la alfombrilla sobre un pie cuadrado disponible y cubra con una capa delgada de tierra de modo que la toalla de papel ya no sea visible. Riegue suavemente; el agua iniciará la germinación. Consulte los paquetes de semillas para ver cuánto tiempo las semillas tomarán para germinar. Este es un buen momento para hablar de lo que le sucederá a la toalla de papel.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Pida a los estudiantes que continúen observando sus semillas en las bolsas de plástico y a diario (escribiendo y/o dibujando) sobre los cambios que observan.

## SIGUIENTE PASO

1. Hable más sobre la germinación de semillas y su papel en el crecimiento de una planta.

- 
2. Comience a pasar a examinar la planta en su conjunto y cómo juega la semilla en este proceso.

# Ahorro de Semillas

*Plan de lección preparado por Greater Richmond Fit4kids*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (30 minutos), La lección (1 hora), Actividad de la lección (45 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes utilizarán material vegetal del jardín para cosechar y preservar semillas para la próxima temporada. Aprenderán a reciclar y reutilizar partes de plantas, la gente normalmente tira a la distancia.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Sepa cuál es el ciclo de vida de una planta.
2. Entender por qué las semillas son tan importantes.
3. Entender cómo germinan las semillas.
4. Reconocer la importancia de saber cosechar y preparar semillas.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.4.8.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Flores de albahaca seca, flores de lechuga para la actividad o cualquier tipo de semilla
2. Tomate / Pimienta / Semillas de acelgas suizas y frijoles como semillas de ejemplo (opcional)

3. Contenedores pequeños o jarras
4. Marcadoras

## ACTIVIDAD

### *El Procedimiento*

Explique a los estudiantes el ciclo de vida de una planta y un árbol desde 1st semillas hasta la semilla final. Note que algunas plantas terminan su ciclo de vida con semillas - esto se llama anual, y algunas plantas hacen las semillas año tras año - esto se llama perenne.

Analice las ventajas de ahorrar semillas (ahorro de dinero: No es necesario comprar semillas en la tienda, conservar recursos, reciclar, reutilizar, recordar el entorno del año pasado)

Si puede salir fuera, pida a los estudiantes que miren alrededor y localicen donde las semillas se pueden encontrar en el jardín.

Demuestre cómo usar sus manos para frotar flores de planta hasta que usted pueda ver las semillas diminutas del albahaca o de la lechuga, después colócalas en el frasco para ahorrar.

Con las semillas de ejemplo (tomate, pimienta, frijoles), pida a los estudiantes que comparen varios tipos de semillas por textura, tamaño, forma y tipo de planta que produce. Traiga varios tipos de semillas para que los estudiantes vean, sientan, comparen y contrasten.

Los estudiantes cosecharán semillas para almacenar y etiquetar el frasco con el tipo de planta, fecha de cosecha y cualquier nota de esta temporada que pueda ayudar en el futuro.

Pida a los estudiantes que hablen sobre cómo cambió la planta durante el ciclo de vida antes de producir su semilla.

Pregunte a los estudiantes qué tipos de semillas comemos (arroz, harina, maíz, frijoles, etc.)

---

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Pida a los alumnos que dibujen un diagrama que incluya las estructuras vegetales cubiertas en esta lección.

## SIGUIENTE PASO

1. Hable sobre diferentes semillas y plantas que se pueden reciclar fácilmente como en la lección.

# Semillas y Cómo Crecen

*Plan de lección preparado por Tower Garden Plant Lesson*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (30 minutos), La lección (3 días), Activity(30 minutos por sesión)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Las preguntas clave que se responderán en este plan de lecciones son preguntas como “¿Qué hay dentro de una semilla?”, “¿Cómo cambia su apariencia el remojo de una semilla en el agua?”, “¿Cómo se refleja en la naturaleza el remojo de semillas?”, “¿Por qué es necesario mojar las semillas para germinar?”, “¿Cuál es la conexión entre lo que está dentro de la semilla y cómo crece?”, “¿Qué necesitan las semillas para crecer?”, “¿pueden germinar las semillas sin suelo?”, y “¿necesitan luz las semillas para germinar?”. El propósito de esta lección es proporcionar a los estudiantes conocimiento del proceso de crecimiento de semillas con más detalle.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Aprenda diferentes partes de una semilla.
2. Conozca el proceso de germinación.
3. Depreda el concepto general de cómo una semilla se convierte en una planta.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.4.12., CN.2.1.3.

## MATERIALES NECESARIOS

Cada estudiante recibirá:

1. Un plato pequeño con varios frijoles grandes que han sido empapados
2. Uno de cada tipo de frijol que NO está empapado
3. Palillo
4. Lentes de mano
5. Papel
6. Lápiz
7. Semillas y cómo crecen hoja de trabajo

## ACTIVIDAD

### *Preparación*

Remoje suficientes frijoles para que cada estudiante reciba 2-3 de cada tipo bajo investigación. \*Cada estudiante también necesitará un palillo de dientes y algo para ver los objetos más cerca.

### *El Procedimiento*

¿Qué hay dentro de una semilla? Los estudiantes predicen, luego discuten sus ideas en sus grupos y tienen un portavoz que comparte las ideas del grupo.

Al recibir los materiales, hace que los estudiantes hagan observaciones, sin demasiada manipulación, de las semillas empapadas vs. Las semillas secas. Haga que compartan sus observaciones. Deben notar que las semillas empapadas son más grandes y más suaves. Esta es una observación importante que será revisada cuando se discuta la germinación.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

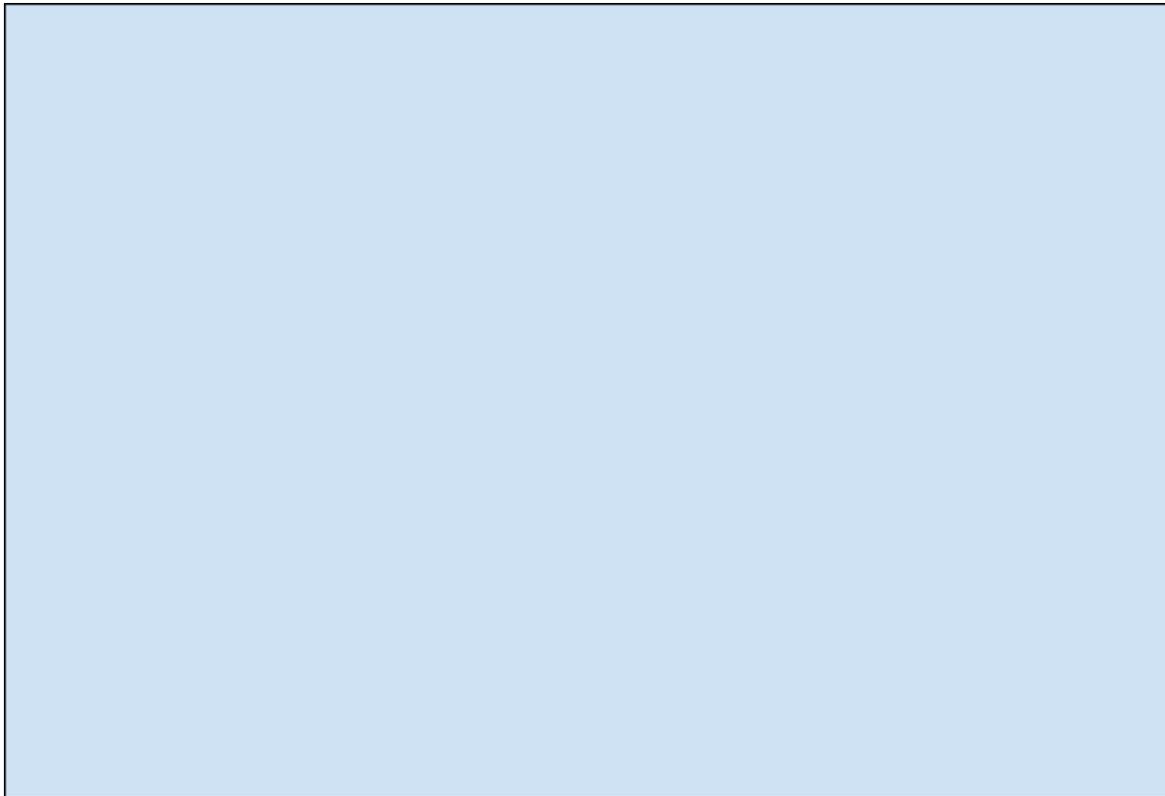
1. Los estudiantes demostrarán su comprensión completando lo siguiente en el folleto de evaluación adjunto.

## SIGUIENTE PASO

1. Pida a los estudiantes que plantan y cultivan sus propias semillas en clase en otra lección.

## Semillas y Cómo Crecen

1. Dibuje y etiquete el exterior y el interior de una de sus semillas (capa de semillas, fuente de alimento, brote de embriones, raíz de embrión).



2. Escriba el término junto a su definición:

Fuente de alimento _____	a. protege la semilla de insectos, enfermedades, daños
brote de embriones _____	b. crecerá hasta el suelo
raíz embrionaria _____	c. proporcionará energía a la planta para bebés
capa de la semilla _____	d. crecerá hacia el sol

- 
3. ¿Qué pasaría con la planta germinante si un insecto se lanzara en la parte del brote del embrión?

---

---

---

---

---

4. ¿Qué necesitará su semilla para crecer más que el calor? explicar.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Semillas Germinando - Una Semilla tiene un Abrigo

*Plan de lección preparado por Whole Kids Foundation y American Hearts Foundation*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (30 minutos), La lección (2 lecciones, 1 hora de lección), Actividad de la lección (24 días)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes plantarán semillas que son arrancadores rápidos en una variedad de recipientes – vasos de plástico, botellas de 2 litros a su lado, tazas de turba, etc. Luego, estudiarán el crecimiento de su semilla a través del proceso de desarrollo de la planta.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Identificar lo que necesitamos para dar semillas para que crezcan en plantas sanas.
2. Explican lo que sucederá si no se satisfacen las necesidades de la planta.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: O.CN.2.1, CN.2.1.3, CN.2.4.6,

Cultura y Arte: ECA.2.3.10

## MATERIALES NECESARIOS

1. Varios contenedores de siembra (vasos de plástico, botellas de 2 litros con una abertura de su lado, etc.)
2. Suelos

3. Semillas de inicio rápido (lechugas, frijoles, etc.)
4. Dentro de una hoja de cálculo de semillas

## ACTIVIDAD

### *El Procedimiento*

Pregunte a los estudiantes lo que saben acerca de las semillas. Pregunte a los estudiantes si saben cómo plantar una semilla y lo que una semilla necesita para crecer (suelo, agua, luz solar, nutrientes). Haga un gráfico sobre:

- Lo que los estudiantes saben
- Lo que los estudiantes quieren ahora
- Lo que los estudiantes han aprendido

Usando la Hoja de Trabajo “Dentro de una Semilla”, explique que las semillas tienen diferentes características (formas, tamaños, duras, blandas), pero todas tienen las mismas cosas dentro de ellas para convertirse en una planta. El proceso de crecimiento de una semilla en una planta se llama germinación. Dentro de cada semilla hay un embrión (una planta diminuta) y endospermo (hojas pequeñas que suministran el alimento del embrión). El exterior de la semilla tiene una capa de semilla que protege al embrión. Todas las semillas necesitan humedad, oxígeno y la temperatura adecuada para crecer. Hasta que tengan estas condiciones, la semilla permanece inactiva y no hace nada. Una vez que las semillas tienen las condiciones correctas, la planta dentro de la semilla comienza a crecer y empuja la capa de semilla. Las hojas diminutas aparecen y empujan fuera del suelo.

Permita que los estudiantes observen los diferentes tipos de semillas y compartan parte de la información en los paquetes de semillas. Los estudiantes más jóvenes que no son lectores pueden comparar las imágenes que están en los paquetes de semilla y el maestro puede señalar y leer parte del contenido que se incluye en los paquetes de semilla.

Demuestre cómo plantar una semilla. Las semillas no deben ser enterradas profundamente. La profundidad de siembra debe basarse en el tamaño de la semilla. Por ejemplo, las semillas de zanahoria se plantan poco profundas porque son pequeñas y las habas de lima se plantan un poco más profundas porque son más grandes. La información sobre la profundidad de siembra se puede encontrar en los paquetes de semillas.

---

Permita que los estudiantes seleccionen su tipo de semilla y recipiente y planten las semillas. Después de que las semillas han sido debidamente plantadas, haga que los estudiantes rieguen sus semillas y las pongan en un lugar soleado. Luego haga que los estudiantes hagan predicciones usando un diario de jardín para que los estudiantes puedan referirse a él a medida que pasa el tiempo.

Durante los próximos 24 días, haga que los estudiantes escriban o dibujen un dibujo de su semilla/planta cada día y continúen llenando su diario de jardín. En el último día, haga que los estudiantes revisen sus predicciones y discutan los resultados.

Las plantas pueden ser enviadas a casa o plantadas en el jardín o en un pote al aire libre.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Finalización exitosa de las entradas de la revista de jardín para cada día del experimento.

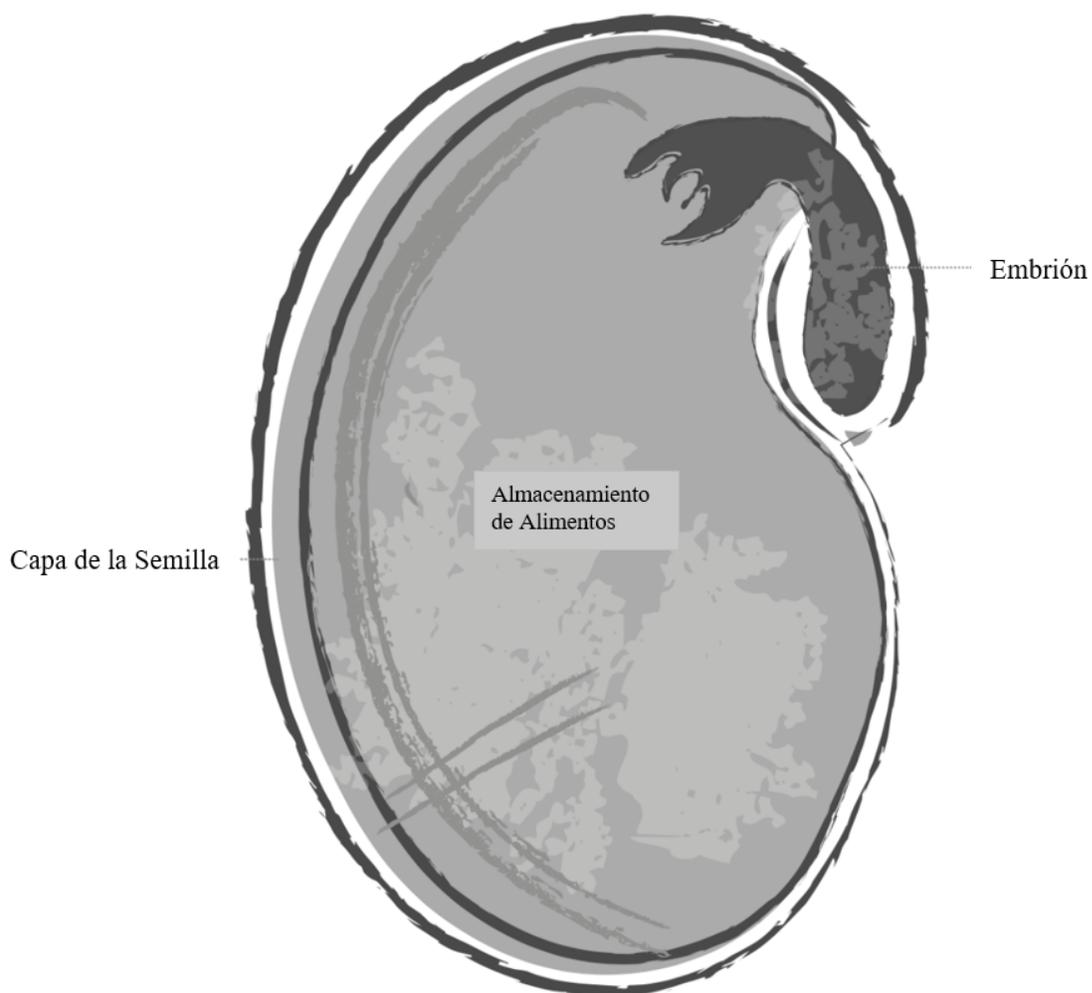
## SIGUIENTE PASO

1. A medida que las plantas crecen, los estudiantes pueden trazar y etiquetar las partes de la planta en diferentes etapas de desarrollo (hojas, tallo, raíces, etc.).
2. Comparar diferentes plantas, contenedores y piezas a repetir.
3. Experimente con diferentes cantidades de luz y agua para hacer observaciones.

## MATERIAL DE APOYO

1. Hoja de trabajo "Dentro de una semilla"

Dentro de una Semilla



# Piezas y Funciones de la Planta

*Plan de lección preparado por Growing Gardens Non-Profit*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (25 minutos), La lección (50 minutos),  
Actividad de la lección (1 hora)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Durante esta lección los estudiantes aprenderán las seis partes básicas de la planta, comprenderán cómo funcionan para apoyar la supervivencia de la planta y crear una envoltura vegetal usando todas las partes de la planta. Un juego ayudará a los estudiantes a comenzar a pensar en la comida que comen en términos de botánica. Los estudiantes aprenderán las 6 partes principales de la planta, podrán identificarlas en una planta y explicar sus funciones simples que ayudan en la supervivencia de la planta

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Conozca las 6 partes principales de una planta.
2. Identifica las 6 partes y el trabajo de cada parte.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.1.3., CN.2.1.7., OG.CN.2.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Tablero blanco
2. Salado y cuchillo (opcional)

## ACTIVIDAD

### *La preparación*

Comience el día dibujando una foto de una hoja en el tablero. Pida a los estudiantes que nombren su dibujo (escriba la hoja junto al dibujo). A continuación, diga a los estudiantes que, al igual que los humanos, las plantas tienen muchas partes diferentes en su cuerpo que contribuyen a su supervivencia. Para empezar a hacer que los estudiantes piensen en las partes de la planta, pídeles que le digan de dónde vienen las plantas (semillas), ahora tiene dos de las seis partes de la planta nombradas. Continúe teniendo a los estudiantes que hagan una lluvia de ideas sobre otras partes de la planta hasta que las seis de ellas sean dibujadas en el tablero. A medida que los estudiantes nombran cada parte, haga que compartan cómo apoya la supervivencia de las plantas. A continuación, explique que hoy los estudiantes harán múltiples actividades para aprender más sobre las piezas de la planta y cómo trabajan juntos como un sistema completo para apoyar la vida de la planta.

### *El Procedimiento*

Para aprender mejor las partes de la planta, los estudiantes jugarán un juego similar a “evolución: Huevo, pollo, dinosaurio”. En este juego los estudiantes crecerán de una semilla a una fruta una parte de la planta a la vez. Cada parte de la planta tiene un movimiento corporal para que los demás estudiantes sepan en qué fase de la planta se encuentra:

- Semilla: Agachada como una roca con las manos alrededor de las rodillas,
- Raíces: Agachada con los dedos esparcidos como raíces de aros
- Madre: Manos rectas por encima de la cabeza palmas juntas
- Hoja: Manos a un lado con los codos hacia adentro y las manos apuntando hacia fuera
- Flor: Manos alrededor de la cabeza con los dedos haciendo pedales
- Fruta: Manos en círculo en el estómago haciendo un gran gesto de vientre

Para comenzar el juego, explique a los estudiantes que van a crecer a través de todas las partes de la planta con el objetivo de ser la primera planta en convertirse de nuevo en una semilla. Cada estudiante comenzará el juego como una semilla; entonces encontrarán otra semilla y jugarán tijeras de papel de roca con esa semilla, quienquiera que gane llegará a ser la siguiente parte de la planta, un tallo. Los estudiantes tendrán que jugar otros de su misma parte de planta, (las flores sólo pueden jugar flores), para

---

evolucionar. Es una buena idea como adulto, jugar a estudiantes que pueden estar atrapados en una parte de la planta por un tiempo (si alguien ha sido una semilla por un poco, vaya a ser una semilla y jugarlos). Este juego puede continuar indefinidamente a medida que las frutas se convierten en semillas de nuevo o puede terminar el juego una vez que la primera persona se convierte en una semilla de nuevo.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes deben ser capaces de identificar las partes principales de la planta, describir sus propósitos básicos y describir de dónde provienen en la planta.

## SIGUIENTE PASO

1. Continúe aprendiendo sobre las diversas partes de la planta, especialmente las hojas.

# Disección de Flores

*Plan de lección preparado por Edible Schoolyard Pittsburgh*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (10 minutos), La lección (45 minutos),  
Actividad de la lección (30 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Las flores son algunas de las formas más comunes y hermosas de vida en el mundo. Entender cómo las flores crecen y funcionan puede ser muy empoderador para los niños. Este plan de lección tiene como objetivo enseñar a los estudiantes sobre las partes principales de la flor y cómo las flores interactúan con su entorno.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Defina las partes importantes de la flor.
2. Describe cómo cada parte de la flor es esencial para la reproducción de flores y el ciclo de crecimiento.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN. 2.1.3., CN. 2.1.7.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Una flor perfecta para cada estudiante
2. Por qué papel de construcción - doblado a media longitud
3. Glue o cinta
4. Lápiz

## 5. Los lápices a color

### MATERIALES ADICIONALES SUGERIDOS

#### 1. Lentes de mano

### ACTIVIDAD

#### *La preparación*

Partes importantes de la flor (la flor ideal tiene todas estas)

sépalos - justo debajo de la flor en el tallo. Muy pequeño, de aspecto pétalo. Función: Encierra y protege la flor en desarrollo.

Pétalos - Función: Proteger las otras partes del interior de la flor. El color, la forma, y la disposición de los pétalos se diseñan generalmente para atraer polinizadores (usted puede quitarlo suavemente).

Estambres - Localizado dentro de pétalos, generalmente amarillos o anaranjados. Función: Reproducción masculina - dividida en dos partes. El filamento (hebras largas y finas) sostiene la antera, una pequeña vaina que sostiene el polen. (Haga que los estudiantes froten sus dedos sobre la antera para recoger el polen igual que una abeja o un ave. Si no hay polen, entonces no está maduro todavía). (Saque los estambres teniendo cuidado de dejar el tubo más grueso en el medio).

Pistil - tubo más grueso, singular en el medio de los estambres. Función: Las partes reproductivas femeninas. La punta pegajosa se llama estigma. Cuando se poliniza, el polen baja el estilo (tubo pistil) hacia el ovario. El ovario se encuentra en el fondo de la flor, donde se encuentra con el tallo. Aquí es donde se forman las semillas. Cada sección individual del ovario se llama óvulo.

#### *El Procedimiento*

Comience haciendo que los estudiantes describan la función de cada parte del cuerpo humano en una lista pre hecha (con 3 o 4 partes). Así como cada parte de nuestro cuerpo tiene un propósito, cada parte de una flor es única e importante, también. ¿Qué es la polinización? La flor en una planta es generalmente colorida para atraer abejas, mariposas, y pájaros, que ayudan a polinizar la planta.

Explique a los estudiantes que “diseccionar” es desaparecer. El propósito de diseccionar una flor es explorar cada parte individual para ver cómo se ve y cómo ayuda a la flor.

Pase a cada estudiante el papel de folleto plegado. Haga que los estudiantes escriban su nombre en la parte de atrás. Dé a los estudiantes 5 minutos para usar la lente de la mano para investigar su flor. (No hay diseccionar todavía!) Dibuje la flor completa en la cubierta frontal. Incluya el nombre de la flor.

### *Disección*

Como clase, “diseccionar” la flor parte por parte, enumerando nombres y funciones (consulte Definiciones de fondo) que ayudan con la polinización a medida que se desplaza. Tenga cuidado de colocar las piezas “disecadas” cuidadosamente en el escritorio para su uso y examen posterior. (Vea la segunda página opuesta para El Proceso).

Después de la disección, acepte preguntas. A continuación, pida a los alumnos pegamento/cinta y etiquete cada nombre de pieza dentro del folleto. Función de escritura si lo desea.

### *Recap*

Al final de la clase, pregunte a los estudiantes qué partes de la flor ayudan con la polinización. Trace el polen de parte en parte para reiterar el proceso. Pregunte a los estudiantes por qué algunas flores tienen pétalos de colores brillantes e interesantes formas. Pregunte por qué la polinización es importante. Nombre a otros polinizadores si el tiempo lo permite.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes deben ser capaces de identificar las partes principales de la flor, describir sus propósitos básicos y describir de dónde vienen en la flor.

## SIGUIENTE PASO

1. Discusión en clase acerca de las raíces y responder a cualquier pregunta que los alumnos puedan tener.

# Flores y Polinización

*Plan de lección preparado por School Garden Project of Lane County*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (10 minutos), La lección (45-60 minutos),  
Actividad de la lección (30 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Durante esta lección los estudiantes aprenderán sobre el importante papel que juegan las flores en la reproducción y supervivencia de las plantas. A través de la disección de flores, juegos de polinización y trabajos relacionados con el jardín, los estudiantes aprenden que las flores crean frutos y semillas a través de la polinización.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Señale las diferentes partes de las flores y la función de cada una.
2. Lista al menos dos polinizadores de jardín comunes.
3. Describe cómo se hace la anatomía de polinizadores y flores para que coincidan entre sí.

## NORMAS ECUATORIANAS

Science: CN.2.1.3., CN.2.1.7.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Variedad de flores (una por estudiante)
2. Diagrama de partes de flores

## ACTIVIDAD

### *Refrescar para los alumnos*

Háse que los alumnos recuerden las partes de la flor del Plan de Lección de Flores Diseccionando. ¿Qué pueden decir de las cuatro partes principales?

- El whorl más exterior- estos son LOS SÉPALOS. Son las hojas modificadas que cubren el brote. Los sépalos todos juntos se llaman el cáliz.
- El siguiente muelle exterior: LOS PÉTALOS. Estas son las partes llamativas de la flor que atraen a los polinizadores. Los pétalos juntos se llaman la corola.
- El macho whorl- se llama EL ESTAMEN (tiene la palabra “hombres” en él). El tallo del estambre es el filamento y la parte superior es la antera, que crea y sostiene el polen.
- El whorl femenino interno- se llama EL PISTILO, compuesto del ovario (donde están los huevos), los estilos (el tubo de polen que el polen viaja hacia abajo para alcanzar los huevos) y el estigma (donde el polen aterriza).

Ahora, pregunte a los estudiantes qué piensan que es la polinización. La polinización es la transferencia de granos de polen del estambre de una flor al estigma de la misma o de otra flor. Cualquier cosa que transfiere el polen de una flor a otra se llama polinizador. Hay más de 100.000 especies polinizadoras, incluyendo abejas (20.000 especies), polillas, mariposas, murciélagos, aves, escarabajos y moscas. Incluso el viento puede ser un polinizador -el método más antiguo-, pero es menos eficiente que los polinizadores vivos, ya que el grano de polen debe golpear un lugar exacto en la flor para su reproducción.

La mayoría de las plantas son polinizadas por organismos. Las flores y los polinizadores han evolucionado - las plantas exhiben ciertos rasgos para atraer a cierto polinizador y los polinizadores han adaptado ciertas características físicas que les permiten recolectar y transportar polen a medida que buscan alimento (néctar y polen). (Ejemplos: Las margaritas no son picky- muchos polinizadores pueden distribuir su polen, sin embargo ciertas flores dependen de un solo polinizador)

Las plantas pueden atraer polinizadores de varias maneras: Color, diseños únicos (ojo de buey, espiral), néctar, olores dulces, formas, y/o construcción (una plataforma de aterrizaje para abejas). Mientras que las plantas reciben el beneficio del polen transferido, los polinizadores reciben alimentos para sí mismos y para su descendencia. El néctar es una sustancia a base de azúcar que contiene vitaminas, aminoácidos y otros nutrientes. El polen es una fuente de proteína. Algunas plantas también producen aceites grasos, resina o cera para sus ayudantes.

## Método de identificación de la dispersión de semillas

Para germinar, hay algunas variables que afectan la evolución de las plantas para germinar.

- Altura - la distancia que toma una semilla antes de que golpee el suelo. También afecta la dureza con que la semilla golpea el suelo. Los cocoteros, por ejemplo, crecen cocos grandes y robustos para no dañar la semilla.
- Fuerza del viento - Una planta en un lugar con vientos fuertes podría germinar más fácilmente a través del viento. Una planta de diente de león o amapola podría ser más probable que utilice el viento a su favor.
- Altura - la distancia que toma una semilla antes de que golpee el suelo. También afecta la dureza con que la semilla golpea el suelo. Los cocoteros, por ejemplo, crecen cocos grandes y robustos para no dañar la semilla.
- Fuerza del viento - Una planta en un lugar con vientos fuertes podría germinar más fácilmente a través del viento. Una planta de diente de león o amapola podría ser más probable que utilice el viento a su favor.
- Depredadores - qué animales o insectos probablemente intenten comer la planta. Algunas plantas se adaptan dañando al depredador para sugerir que no se deben comer, como plantas de pimienta, granos de café y bayas venenosas. Otras plantas se adaptan al crecer altas, fuera del alcance de la mayoría de los depredadores, tales como los árboles bananeros, o al achicarse, tales como muchas formas de crecimiento insuficiente.

Discuta con los estudiantes cómo hay muchas formas de dispersión de semillas, y no todas las semillas se esparcen de la misma manera. ¿Los estudiantes han de discutir por qué es esto - por qué no se propagan las bellotas de la misma manera que el polen? ¿Cómo evolucionaron los árboles tan claramente de las flores? ¿Cómo podría la forma de una flor cambiar las necesidades de germinación de la flor?

### *El Procedimiento*

La introducción principal tiene como objetivo conseguir que los estudiantes comiencen a diferenciar entre frutas y verduras para comprender mejor la función de las flores, frutas y semillas. Informe a los estudiantes que estarán jugando un juego en el salón de clases sobre frutas y verduras. Dibuje dos columnas en el tablero, una etiquetada como Fruta, una etiquetada como Vegetal. Explique a los estudiantes que van a sacar productos de una bolsa y discutir, luego votar, como clase sobre si el artículo es una fruta o una verdura (puede traer representaciones de alimentos plásticos, o para mayor compromiso, traer una colección que puede incluir elementos más difíciles como una

hoja de cactus o tomate). Llame a un estudiante voluntario para elegir un artículo de su bolsa, deje que lo saque y ver si pueden identificarlo por su nombre. Deje que los estudiantes compartan si piensan que es una fruta o una verdura con el otro compartiendo la pareja. Ahora, dígame a los estudiantes que votarán con un alzar de manos. Conteo de votos en el tablero. Repita 3-5 veces más con los nuevos estudiantes y alimentos. Una vez que lo haya hecho a través de suficientes de las muestras de alimentos, pida a los estudiantes que compartan “¿Cómo saben si es una fruta o una verdura?” La mayoría de los estudiantes podrán identificar que los frutos tienen semillas en ellos. A continuación, pida a los estudiantes que compartan un método para probar si algo es una fruta o una verdura “Puede cortarlo y buscar semillas”. Si usted usó muestras de alimentos reales, córtalas abiertas una a la vez para probar y ver si las hipótesis de los estudiantes eran correctas o no. Si ha utilizado alimentos plásticos, pase a la pregunta de “¿Por qué las frutas tienen semillas? ¿Cuál es la función del fruto?”

La función principal de una fruta es proteger las semillas hasta que hayan terminado la maduración. Los frutos también pueden ayudar a las semillas a germinar en ciertos momentos o a dispersarse al moverse a través de los diferentes sistemas digestivos de los animales. Pero, ¿de dónde vienen los frutos, cómo se hacen? Los frutos se crean a través del proceso de polinización. Muestre a los estudiantes un diagrama de una sección transversal de una flor (vea la imagen anterior) y revise las diferentes partes de la flor. Ahora diga a los estudiantes que pasarán el día en el jardín enfocándose en polinizadores, mejorando el hábitat de polinizadores y jugando juegos para aprender más sobre cómo las flores se polinizan para crear frutas y semillas.

### **Mejora del hábitat de polinizadores**

Durante el grupo de jardines, puede comenzar haciendo que los estudiantes prueben cualquier flor comestible que pueda estar creciendo en el jardín (esto puede incluir pansies, borrajas, caléndula o cualquier flores brassica). Recuerde la lección de hábitat con los estudiantes, ¿qué proporcionan las flores para los polinizadores? Comida. Plantando más flores dentro de nuestro jardín, podemos proporcionar una mejor fuente de alimento para los polinizadores importantes que ayudan a nuestros frutos a crecer en nuestro jardín. Pida a los estudiantes que siembren o trasplanten flores de polinizadores como girasoles, caléndula, borraja, cosmos y botón de soltero. También puede hacer que los estudiantes busquen en el jardín ejemplos de flores donde el ovario ya está agrandado por la polinización.

### **Juego de polinización de insectos**

Divida el grupo en equipos y organízalos en líneas en un extremo del campo de juego. En el otro extremo del espacio se colocan dos tinajas en el suelo, una con canela en polvo y otra con harina (se pueden utilizar colores/especias).

El primer miembro de ambos equipos correrá a una primera tina llevando una pelota de algodón y recolectando algo de polen (demuestre a los estudiantes que los polinizadores no “recogen” el polen, sino que se atrancan a ellos- tienen estudiantes “poke” el polvo). Este miembro del equipo regresa a su equipo y deposita el polen en un plato colector. Ahora, el mismo estudiante repite esto, pero corre a la segunda tina de polen de diferentes colores y lo lleva de vuelta a la “colmena”. Luego pasan la pelota de algodón y los miembros restantes del equipo se turnan hasta que todos han completado la actividad.

Los estudiantes intentarán “ganar” recolectando la mayor cantidad de polen. Usted puede discutir ciertas técnicas de adaptación para recolectar mucho polen. También se puede mostrar la polinización cruzada (la mezcla del polen marrón y blanco).

Una vez que los estudiantes hayan terminado de jugar el juego, déles a cada uno de ellos un Q-tip para convertirse en polinizadores dentro del jardín; yendo de planta a planta moviendo el polen entre las flores.

### **Construya una semilla**

A continuación, desafíe a los estudiantes a diseñar sus propias semillas con mecanismos de dispersión especializados. Los estudiantes pueden usar una judía seca como base de su diseño, junto con materiales “basura” (tales como palitos de palillos, palillos de dientes, cartón, cartones de huevo, bolas de algodón, cuerdas y bandas de goma), para diseñar una semilla.

Pase una bolsa de materiales a cada grupo y asigne al grupo una manera en que su semilla necesita moverse o deje que cada estudiante decida individualmente cómo se moverá su semilla.

Dales 10-15 minutos para hacer su semilla, luego prueba las semillas para ver si funcionan. Aquí están algunos desafíos para inspirar creatividad si los estudiantes están teniendo un rato duro que comienza:

- Flotar en agua durante al menos cinco minutos
- Atraer Un animal para llevarlos
- Flote en el aire Durante al menos 5 pies
- Paladar a un animal Y se puede llevar por lo menos 10 pies
- son arrojado por lo menos a 2 pies de distancia de la planta madre

Termine la lección reuniendo al grupo de nuevo. Pida a los estudiantes que compartan en parejas la importancia de las flores. Proporcionan una fuente de alimentos para

---

polinizadores importantes, se convierten en frutas y semillas y garantizan la supervivencia de las especies a través de la reproducción.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes pueden demostrar que conocen la diferencia entre los diferentes métodos de germinación.
2. Los estudiantes pueden adivinar el proceso de germinación de una planta desconocida.

## SIGUIENTE PASO

1. Explore métodos específicos de germinación con más detalle.

# Crecer una Nariz Consciente

*Plan de lección preparado por Kids Gardening Non-Profit*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (30 minutos), La lección (1 hora), Actividad de la lección (45 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes exploran una variedad de sustancias aromáticas derivadas de plantas, reflexionan sobre los recuerdos y sentimientos que evocan y los describen. A continuación, mientras tratan de saborear sin usar su sentido del olfato, comienzan a comprender la importancia de esta notable adaptación. También aprenden que los olores proporcionan a las plantas una manera de comunicarse, ayudar en la reproducción y dispersión de semillas, y protegerse.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Entienda que las plantas dan fuera de muchos diversos olores distintivos.
2. Reconocer que el sentido del olfato y del gusto de las personas están conectados.
3. Comprender que muchos olores de plantas ayudan a la planta en su supervivencia.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: O.CN.2.4., O.CN.2.7.

Cultura y Arte: ECA.2.1.4., ECA.2.2.4.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Frascos pequeños o recipientes de plástico con tapas. Si está claro, cubra los contenedores con papel para ocultar lo que contienen.
2. Pelotas de algodón
3. Diferentes sustancias aromáticas derivadas de plantas para cada recipiente. Pruebe vainilla; hierbas (albahaca, cilantro, eneldo, etc.); agua de rosas u otros perfumes inspirados en las flores; canela; cacao en polvo; jugo de limón o cáscara; ajo; etc.

## ACTIVIDAD

### *La preparación*

Si sus botellas pequeñas o recipientes de plástico son transparentes, cubra los recipientes con papel para ocultar lo que contienen. Haga un agujero en la tapa de cada jarra y marque la jarra con una letra.

Reúne diferentes sustancias aromáticas derivadas de plantas para cada recipiente. Los ejemplos incluyen vainilla; hierbas (albahaca, cilantro, eneldo, etc); agua de rosas u otros perfumes inspirados en las flores; canela; cacao en polvo; jugo o cáscara de limón; ajo; etc.

Para aromas líquidos, coloque gotas del líquido en fajos de algodón e inserte en sus botellas. Para sólidos, colóquelo debajo de bolas de algodón.

### *El Procedimiento*

Pida a los estudiantes que hagan una lluvia de ideas sobre diferentes olores derivados de plantas en su entorno. Si es posible, vaya a su jardín o patio de la escuela y conduzca una caza del scavenger de la nariz. Anote tantos olores diferentes como los estudiantes puedan encontrar.

Alinear los recipientes aromáticos en una mesa o mostrador. A medida que los estudiantes van de botella en botella con un cuaderno en la mano, y los dirigen a oler cuidadosamente cada uno y luego escribir estas cosas en sus cuadernos para cada uno: 1) cualquier memoria, sentimiento o actividad que el aroma trae a la mente, palabras que describen lo que huelen, 3) adivina lo que realmente están oliendo. Los no escritores pueden discutir sus respuestas con usted.

Discuta las experiencias de los estudiantes y las entradas del cuaderno. Pregunte, ¿qué olores te gustaron más, y por qué? ¿Cómo crees que las sustancias tienen sabor? ¿Qué te gustó menos? ¿Cuáles fueron más fáciles (difíciles) de describir y por qué? ¿Qué conclusiones puede sacar de nuestro sentido del olfato?

Por último, pregunté, ¿cuál cree que es más importante cuando comemos nuestro sentido del olfato o nuestro sentido del gusto? Considere hacer que los estudiantes exploren esta pregunta probando rebanadas de dos alimentos misteriosos: manzanas y peras.

Haga que los socios trabajen juntos en el desafío. Un estudiante debe ser vendado con los ojos y sostener su nariz. El otro debe dar al tablero las rebanadas, una a la vez. Pregunte, ¿son las muestras iguales o diferentes? ¿Cómo se puede decir? (Los estudiantes pueden notar diferencias de textura.) ¿Cómo es cada gusto? A continuación, los estudiantes deben desconectar sus narices, probar de nuevo, e intentar identificar los sabores. Pregunte, ¿Qué notó sobre la prueba de sabor? ¿Qué crees que hizo la diferencia? ¿Qué nuevas preguntas tienes? Revise y analice la pregunta inicial. Cambiar de rol si es posible.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Ahora que los estudiantes han tenido la oportunidad de observar diferentes olores derivados de plantas, ayúdales a entender los beneficios que las plantas obtienen de producir estos olores. Pregunte a los estudiantes:
  - a. ¿Por qué las plantas necesitan atraer polinizadores?
  - b. ¿Por qué es importante proteger las hojas de las plantas?
  - c. ¿Cómo ayuda la fruta a una planta con dispersión de semillas?
2. Utilice la información de antecedentes anteriores para compartir con ellos cómo los aromas producidos por plantas pueden ayudar con la polinización, la dispersión de semillas y la supervivencia de las plantas.

## SIGUIENTE PASO

1. Desafíe a los estudiantes a mantener registros de todo lo que hacen por un día que involucra un aroma derivado de la planta. Deberían escribir lo que hicieron junto con un adjetivo para describir el olor (por ejemplo, me desperté y olí café fuerte. Me cepille los dientes y olí algo minty).

- 
2. Explorar las plantas utilizando otros sentidos (sabor, tacto, vista, etc.).

## ¿Realmente Necesitan Luz las Plantas?

*Plan de lección preparado por New Jersey Agricultural Society Learning Through Gardening Program*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (10 minutos), La lección (1 hora), Actividad de la lección (30 minutos)**

### VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

El propósito de esta lección es ayudar a los alumnos a entender y establecer una conexión entre el sol y el crecimiento de las plantas.

### OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Identifique la luz del sol como una de las cosas principales junto con el suelo y el agua que una planta necesita para crecer
2. Explique que las plantas utilizan la luz del sol para obtener la energía para producir azúcar, sus alimentos.
3. Defina la fotosíntesis como el proceso que utiliza una planta para producir alimentos.

### NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.4.6., O.CN.2.4.12., OG.CN.2., CN.2.1.3.

### MATERIALES NECESARIOS

1. Tres plantas similares en macetas
2. Diagrama que muestra el proceso de fotosíntesis

### 3. "¿Realmente necesitan las plantas luz solar?"

## ACTIVIDAD

### *El Procedimiento*

Diga a los estudiantes que las plantas son especiales porque pueden hacer algo que nada más en el mundo, ni siquiera una persona puede hacer. ¿alguien sabe lo que es? Las plantas son las únicas cosas vivas que pueden hacer su propia comida. Sabemos que una planta necesita luz, pero ¿por qué necesita luz? Las plantas necesitan luz para hacer sus alimentos a través de un proceso llamado fotosíntesis.

Pase las hojas de fotosíntesis. Dígale a los estudiantes que una planta usa la luz del sol junto con el dióxido de carbono en el aire y el agua de la tierra para producir un tipo de azúcar, que es su alimento. Durante la fotosíntesis, la planta libera oxígeno, que respiramos. Así que junto con ser una fuente de alimento, las plantas también ayudan a suministrar el oxígeno que respiramos. Explique que las personas exhalan dióxido de carbono, que las plantas utilizan durante la fotosíntesis. Pregunte a los estudiantes cómo podemos probar que una planta necesita luz, usando tres plantas diferentes. Permita que los estudiantes discutan esta pregunta hasta que decidan colocar una planta en una ventana iluminada por el sol, una planta en un lugar sombreado alejado de la ventana, y una planta en un armario o debajo de una caja donde esté totalmente oscura. Dé a los estudiantes las plantas para poner en estos lugares.

Pregunte a los estudiantes qué más debemos hacer para que nuestro experimento funcione. (Riegue las plantas con frecuencia para que no mueran por falta de agua.)

NOTA: En este experimento, todas las plantas deben regarse regularmente para que los estudiantes puedan observar los efectos de la luz contra la oscuridad.

Los estudiantes observan las plantas durante unas semanas y registran los cambios que ven. Cuando la planta que ha sido colocada en la oscuridad ha muerto, discuta con los estudiantes por qué esto ha sucedido.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes podrán explicar por qué una planta necesita luz y qué significa la fotosíntesis.
2. Los estudiantes completaron "¿Realmente necesitan luz solar?" hoja de trabajo

---

## SIGUIENTE PASO

1. Pida a los alumnos que piensen en algunos ejemplos de dónde plantar para que pueda crecer mejor.
2. Explique más sobre el Sol y cómo juega a ayudar a la Tierra.

---

## ¿Realmente necesitan luz las plantas? Hoja de Trabajo

En este experimento, queremos demostrar que las plantas realmente necesitan la luz del sol para vivir. Colocaremos una planta en un lugar soleado, otra en un lugar sombreado, y una planta en la oscuridad. Debemos recordar regar ambas plantas con frecuencia. ¿Qué cree que sucederá?

¿Cómo son las plantas después de una semana?

**Plantas al sol:**

**Plantas en la sombra:**

**Plantas en la oscuridad:**

¿Cómo son las plantas después de dos semanas?

**Plantas al sol:**

**Plantas en la sombra:**

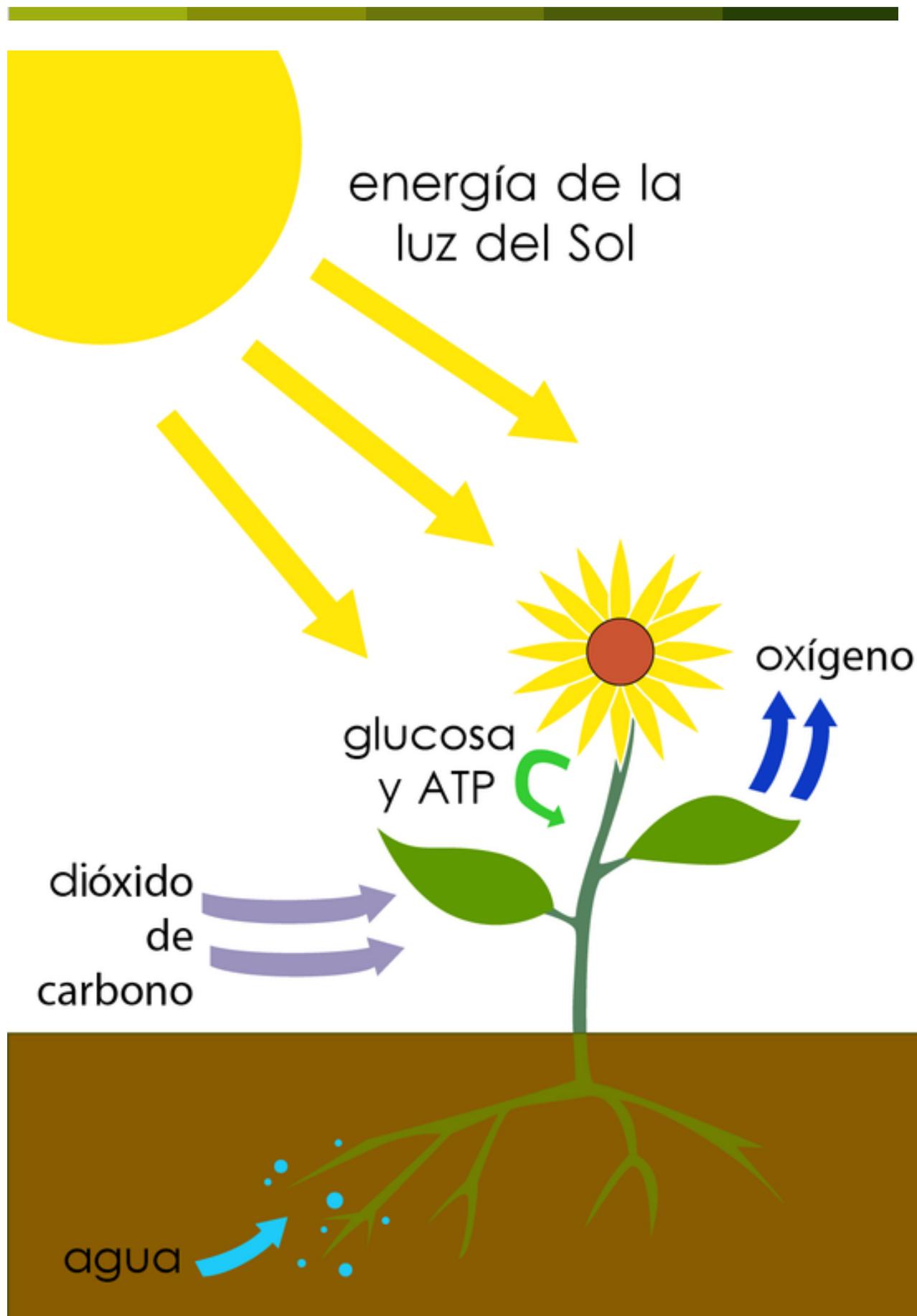
**Plantas en la oscuridad:**

¿Cómo son las plantas después de tres semanas?

**Plantas al sol:**

**Plantas en la sombra:**

**Plantas en la oscuridad:**



# Desyerbe Nuestra Jardín

*Plan de lección preparado por Grow Pittsburgh*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (5 minutos), La lección (30 minutos),  
Actividad de la lección (45 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes comprenderán qué son las malas hierbas y cómo compiten con los cultivos de jardín por recursos vitales como el sol, el agua y el aire. Los estudiantes también podrán identificar malezas comunes del jardín y demostrar cómo quitarlas cuidadosamente y completamente del suelo.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Identificar malezas y herramientas de desmalezado.
2. Comprender la importancia de eliminar malezas en la raíz.
3. Comprender el concepto de competencia de recursos.
4. Entiende que las malas hierbas no siempre son el enemigo, sino que están creciendo en el lugar equivocado en el momento equivocado.
5. Comprender que las malezas se propagan de manera diferente a las plantas.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.1.3., CN.2.1.7., O.CN.2.7., OG.CN.2.

Cultura y Arte: ECA.2.1.4., ECA.2.2.4.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Guantes de jardín (1 pares por estudiante).
2. 10 –20 Aplanadoras de mano (para camas de jardín) o cualquier herramienta para cavar.
3. Herramientas de jardín adicionales: Hoja de hula, rastrillos y palas (para caminos de jardín).
4. (3) Cucharones de plástico de 5 galones o cualquier cubo para escombros de malezas o cualquier cubo grande.

## ACTIVIDAD

### *La Preparación*

Identifique las camas del jardín y los caminos para ser escardados. Coloque un cubo de plástico por cada cama de jardín para los desechos de malezas. Marque las estaciones de desyerba si es necesario.

Organizar herramientas grandes y pequeñas en una zona espaciosa del jardín para la Parte 1.

Identificar una variedad de malezas comunes en el jardín y recolectar algunas para servir como ejemplos durante la Parte 1. Revise los nombres de malezas.

### *El Procedimiento*

Parte 1: Identificar malezas e introducir herramientas

Como clase, reunirse en una zona espaciosa del jardín. “El mantenimiento regular es una parte importante de la jardinería. Sin el cuidado y la atención regulares, las camas del jardín pueden ser fácilmente tomadas por las malas hierbas.” Introduzca al grupo las malezas de jardín pre recogidas. Pasarlos a los estudiantes para que los examinen.

Introduzca nombres comunes de malezas en el grupo. Explique cómo las malezas pueden afectar negativamente a las plantas de jardín compitiendo por recursos vitales. “Nuestro trabajo como jardineros es proteger nuestros cultivos comestibles de la competencia exterior”.

Demostrar cómo eliminar pequeñas malezas a mano. Usando una de las malezas de ejemplo, muestre a los estudiantes cómo agarrar la maleza en la base y sacarla del suelo

---

con su sistema de raíz intacto. Explique la importancia de quitar el sistema de raíces junto con la parte superior de la planta.

“Podemos usar paletas de mano para eliminar malezas más grandes. Este método nos permite eliminar la mayor parte posible de la raíz de la planta”. Demuestre cómo usar la paleta manual para eliminar una maleza en su base.

“Las herramientas más grandes no son la mejor opción para desyerbar las camas de jardín recién plantadas. Estas herramientas pueden perturbar los sistemas de raíces de las plantas en desarrollo. Por lo tanto, sólo debemos usar estas herramientas para eliminar malezas a lo largo de los caminos del jardín”. Presente cada herramienta y demuestre cómo utilizarla de forma segura y adecuada.

## Parte 2: Camas y Caminos de los Jardines de Malezas

Divida a los estudiantes en 3 grupos. Cada grupo está a cargo de desyerbar una de las siguientes camas de jardín: Guisantes de azúcar, lechuga o nabos. Distribuya los guantes de jardín. Ponga a un lado herramientas más grandes para los estudiantes que terminan temprano; ellos pueden trabajar en caminos del jardín de la escarda. Este es también un trabajo ideal para cualquier estudiante que prefiera el trabajo individual.

Lleve toda la clase a la primera estación de desmalezado. Señale las cosechas de alimentos en la cama – éstas deben ser dejadas inalteradas. Explique El Proceso por escardar la cama. Repita para las siguientes camas y, a continuación, haga que comiencen los grupos.

Enganche los guisantes y la lechuga: Elimine cuidadosamente las malezas a lo largo de las hileras. Busque malezas entre plantas y retírese suavemente a mano. Use paletas de mano para quitar malezas más grandes a lo largo de los lados.

Turnabos: Señale las plantas de nabos al grupo. Quite cuidadosamente las malas hierbas entre las plantas a mano.

Señale cualquier maleza que ha ido a la semilla y explique por qué éstos deben ser colocados en la basura. Todas las otras malas hierbas pueden ser colocadas en cubos plásticos de 5 galones y agregadas al montón del abono. Cuando los grupos hayan terminado, recoja los cubos y vuelva al área de recolección. Como clase, examine el surtido de malezas de cada grupo. “¿Qué malezas eran las más comunes?” Finalmente, deseche las malas hierbas en el montón del abono. Recoja herramientas y guantes.

---

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Pida a los alumnos que escriban en un pedazo de papel o en un diario sobre temas como:
  - a. ¿Por qué es importante mantener las camas de jardín libres de las deserciones?

## SIGUIENTE PASO

1. Hable más sobre las malas hierbas y el arte de la desestimado.
2. Ways para mantener un jardín libre de malas hierbas.
3. Ways para usar las malas hierbas recogidas de una manera útil.

# Insectos en el Jardín

*Plan de lección preparado por Growing Gardens Non-Profit*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (15 minutos), La lección (45 minutos),  
Actividad (45 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Esta lección enseñará a los estudiantes sobre artrópodos que tienen seis características principales: Dos antenas, ojos compuestos, seis piernas y dos pares de alas, un tórax y un abdomen. No todos los insectos tienen alas; depende de la especie.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Describir la anatomía básica de un insecto.
2. Identifica algunos insectos beneficiosos y peste en el jardín.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: O.CN.2.1., O.CN.2.7., OG.CN.2.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Bug coleccionando frascos o algo para capturar errores.

## ACTIVIDAD

*El Procedimiento*

---

Pida a los estudiantes que describan los insectos que han visto en la escuela o en sus jardines en casa - ¿Cómo se ven o suenan? ¿De qué color son? ¿Dónde encontraron (en una hoja, etc), cómo se mueven (volar, gatear, etc).

Busque diferentes insectos y bichos en el jardín. ¿Tienen tres secciones del cuerpo? ¿Antenas y alas? ¿Qué tipos de partes del bocado tienen? ¿Qué comen? ¿Cómo se mueven? Haga que los estudiantes compartan sus descubrimientos con otros estudiantes de la clase. Los maestros pueden ayudar a los estudiantes a recolectar los insectos para observarlos y luego liberarlos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes pueden compartir sus descubrimientos sobre insectos con la clase.

### SIGUIENTE PASO

1. Hable más sobre los errores y su papel en el ecosistema.
2. Talk sobre insectos/insectos beneficiosos, dañinos y neutros nativos de la zona.

# Salud y Nutrición

*Plan de lección preparado por Global Pulse Confederation*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (15 minutos), La lección (30 minutos),  
Actividad (30 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Introducir y entender la importancia de mantener una dieta equilibrada.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Reconocer el papel que juegan los diferentes alimentos en una dieta equilibrada, y los efectos sobre la salud de una dieta desequilibrada.
2. Explorar formas en las que podemos diseñar comidas equilibradas de diferentes tipos de alimentos.
3. Evaluar los beneficios de incluir pulsos en una dieta equilibrada.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.2.4., CN.2.2.5., CN.2.2.6.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Diagrama de una placa vacía

## ACTIVIDAD

*El Procedimiento*

Discutir con los alumnos lo que se entiende por el término "una dieta sana y equilibrada". ¿Cuáles son los tipos de alimentos que necesitamos consumir para vivir saludablemente? ¿Puedes nombrar los tipos de comida que deberíamos comer?

Definición: Una dieta equilibrada es cuando comes una amplia variedad de alimentos en las proporciones correctas. Comer la cantidad correcta de alimentos nos ayuda a tener un peso corporal saludable.

Una dieta equilibrada incluye...

- Granos (por ejemplo, pan, pasta, arroz) 30%
- Verduras (por ejemplo, brócoli, zanahorias, patatas) 30%
- Frutas (por ejemplo, manzanas, uvas, plátanos) 20%
- Proteína (por ejemplo, carne magra o no grasa, pescado, huevos, legumbres) 20%

También puede incluir una pequeña porción de...

- Productos lácteos (por ejemplo, leche, queso, yogur) y aceites saludables (por ejemplo, aceite de oliva o girasol)

Y como un regalo ocasional...

- Alimentos y bebidas ricas en grasa o azúcar (por ejemplo, hamburguesas y salchichas y pasteles y galletas/galletas)

¿Qué sucede si comemos demasiado, o demasiado poco de estos grupos de alimentos? Esto se llama una dieta desequilibrada. Por ejemplo, comer una dieta demasiado pesada en granos, como arroz, pan y pasta, con poca proteína es desequilibrado. O si no comemos suficientes verduras o frutas, entonces nuestra dieta también se considera desequilibrada.

Comer demasiado o muy poco de ciertos grupos de alimentos puede causar muchos problemas serios al cuerpo humano incluyendo enfermedades del corazón, presión arterial alta, diabetes tipo 2, caries e incluso algunos cánceres.

¿Cómo podemos estar seguros de que estamos comiendo lo suficiente de cualquiera de estos grupos de alimentos? ¿Qué combinaciones de alimentos harían una dieta equilibrada? ¿Cuáles serían las consecuencias para la salud de una dieta desequilibrada? A los alumnos se les dan tres fotografías de un plato vacío. En grupos, deben dibujar un cuadro de un desayuno, almuerzo y cena que juntos representan la definición de una dieta equilibrada.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

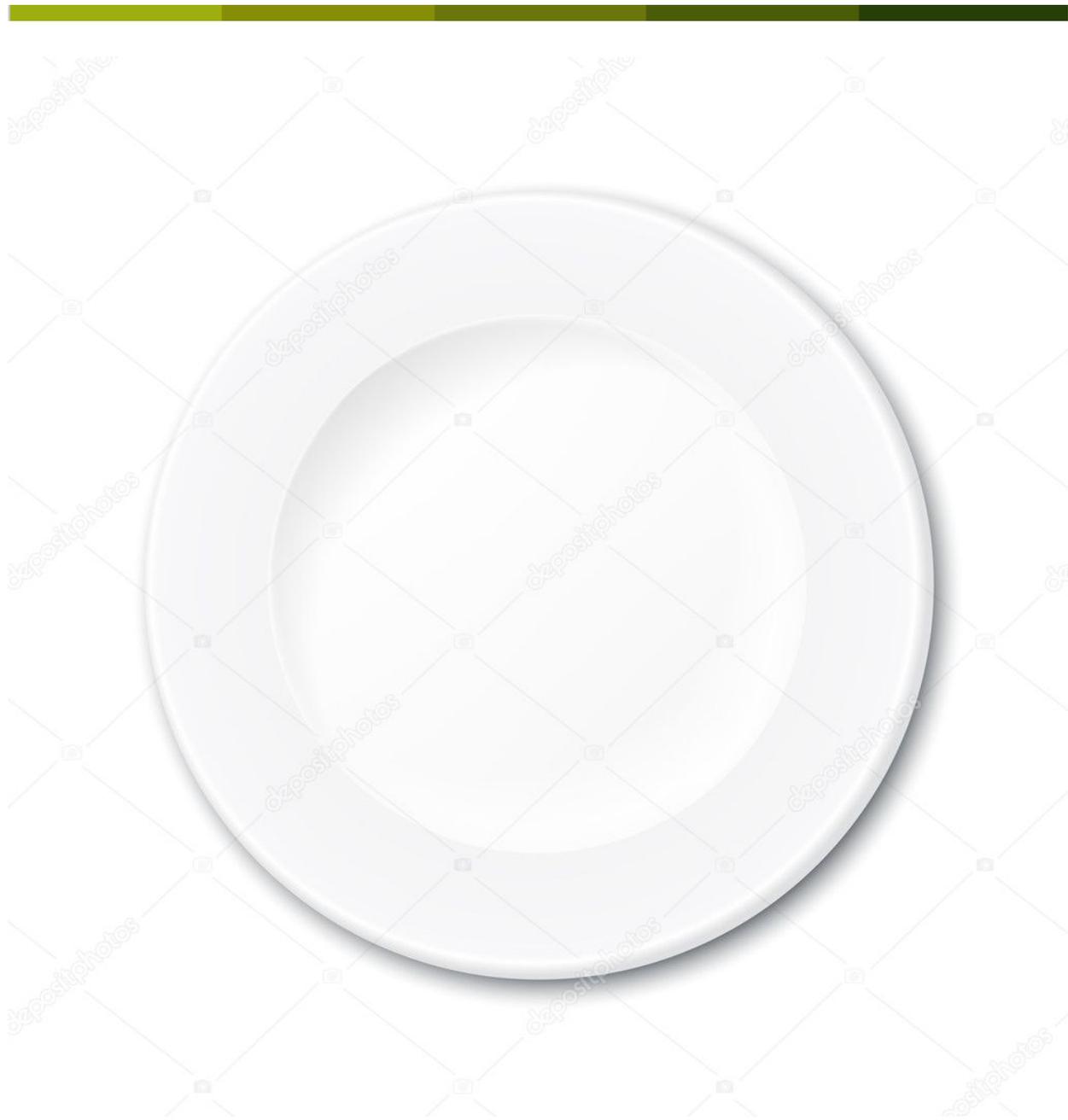
- 
1. Los estudiantes pueden describir en qué consiste una dieta y comida saludables.
  2. Los estudiantes pueden imaginar un plato de comida de sus alimentos favoritos que podría hacer un plato saludable.

### SIGUIENTE PASO

1. Hable sobre el ejercicio y cómo eso juega un papel en la creación de un estilo de vida saludable.

### MATERIAL DE APOYO

Diagrama de una placa vacía.



# Investigando la Guía Nutricional

*Plan de lección preparado por Cathy Burgess, Beacon Lesson Plan Library*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (15 minutos), La lección (15 minutos),  
Actividad de la lección (1 hora)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes aprenden que la Guía Nutricional Ecuatoriana es una importante herramienta nutricional. Clasifican los alimentos y comparan el número de porciones por grupo que son necesarias para mantener una buena salud colocando recipientes vacíos de alimentos en bolsas de comestibles.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Entender comportamientos positivos y saludables que mejoren el bienestar.
2. Clasificar alimentos saludables e identificar combinaciones de alimentos según la Guía Nutricional Ecuatoriana.
3. Utilice gráficos, imágenes, instrucciones escritas y números simples para observar, describir, registrar y comparar datos.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: O.CN.2.4.

Matemáticas: O.M.2.2.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Envases de alimentos vacíos con etiquetas (varios de cada grupo de alimentos)

2. Lista de verificación nutricional
3. Lapices
4. Lapices de color
5. La cartulina fina de colores
6. Recorte de la Guía Nutricional Ecuatoriana
7. Una revista de comida

## MATERIALES ADICIONALES SUGERIDOS

1. Cuatro bolsas etiquetadas para los cuatro principales grupos alimentarios
2. Cuadernos científicas

## ACTIVIDAD

### *La preparación*

Recoger muchos diferentes contenedores de alimentos vacíos como cajas de cereales, arroz, pasta, atún, ravioli, judías verdes, macarrones y queso, brócoli, sopa, bolsa de pan, frutas y verduras frescas reales, bolsas de verduras congeladas, verduras enlatadas, etc.

Corte fotografías de una comida saludable de revistas y peguelas ligeramente en un plato.

Cree un montón de fotografías de cada grupo alimentario principal en grupos. Si ha etiquetado las bolsas, utilizarlas en su lugar, colocando las fotografías en las bolsas.

Asegúrese de que la Guía Nutricional Ecuatoriana esté publicada donde los estudiantes puedan ver y referirse a ella.

Si es posible, haga copias de la Guía Nutricional Ecuatoriana para que los estudiantes las mantengan en sus carteras. (Consulte el archivo adjunto).

Haga de las cuadernos científicas de papel de construcción doblado a la mitad como un libro con 10 hojas de papel de escritura primaria grapadas en el interior.

Envíe a casa la hoja de recopilación de datos de suspensión hoy mismo. Los estudiantes tienen una semana completa para completarlo. Debe ser devuelto a la escuela por la

lección ocho en el día diez con el fin de completar la actividad para ese día.

### *El Procedimiento*

1. Pregunte qué significa nutriente. Diga a los estudiantes: Los nutrientes son ingredientes en los alimentos que comemos. Su corazón necesita diferentes tipos de alimentos para mantenerlo saludable. De hecho, hay algo llamado Guía Nutricional Ecuatoriana. Presente a los estudiantes el cartel de la Guía Nutricional Ecuatoriana. Señale que la Guía Nutricional Ecuatoriana muestra cuatro grupos de alimentos. También da el número de consejos de comida que los adultos deben comer todos los días. Señala que los niños necesitan menos porciones que los adultos. Ecuador publicó la Guía de Alimentos Nutricionales como guía para ayudar a los ecuatorianos a elegir una dieta saludable.
2. Pida a los estudiantes que nombren sus comidas favoritas. Haga que nombren diferentes alimentos que componen esa comida. (Como ejemplo, siempre les digo mi comida favorita.) Las fotos de mi comida están sin apretar pegadas a un plato.
3. Discuta cada grupo de alimentos y hable sobre cómo los estudiantes pueden identificar el grupo de alimentos al que pertenece en el cartel de la Guía Nutricional Ecuatoriana. Relacione los alimentos del libro con la pirámide. Poner los alimentos en el lugar correcto en la Guía Nutricional Ecuatoriana se llama clasificación. Dígale a los estudiantes que necesitan saber cómo clasificar los alimentos para ver si están comiendo una dieta saludable. Hay ciertas cantidades de cada grupo que deben comer todos los días. Muestra las bolsas de comestibles marrones que están etiquetadas con cada grupo de alimentos. Recoja el plato del paso 2 (su comida favorita) y clasifique cada uno de los alimentos en la bolsa correcta. Pegue las fotografías en el exterior de la bolsa bajo la etiqueta para que los estudiantes tengan una ayuda visual para ayudar a clasificar.
4. Ahora muestre los recipientes vacíos y pregunte qué comida tenía cada uno. Decida a qué grupo pertenece y coloque el recipiente en la bolsa correcta. (Ejemplo: Los frijoles van a la sección de frutas y verduras) Asegúrese de que saben que algunos recipientes muestran combinaciones de alimentos y pertenecen a más de un grupo. Está bien que los estudiantes pongan combinaciones de alimentos en más de una bolsa. Continúe clasificando hasta que todos los contenedores hayan desaparecido.

Un ejemplo de retroalimentación positiva podría ser: “¡Buena respuesta! Sí, eso sí pertenece a la grupo. Wow, puedo decir que han estado escuchando la lección por la forma en que clasifican los contenedores de alimentos”. Los comentarios correctivos pueden ser “¿Dónde más podría usted poner eso? Piense duro sobre

- donde usted está colocando eso. ¿Es el pan de carne realmente una fruta? Busque la Guía Nutricional Ecuatoriana y encuentre el lugar donde pertenece”.
5. Después de que los estudiantes hayan clasificado todos los contenedores en los lugares/bolsas correctos, relacionarlos directamente con el cartel de la Guía Nutricional Ecuatoriana. Este es un buen momento para practicar la clasificación oralmente.
  6. Diga algo como, “Me dieron frijoles negros y arroz para la cena anoche. ¿Cómo clasificaría mis granos negros?” Llame a diferentes estudiantes para que te den el nombre de un alimento y decidas como un grupo donde pertenece en la Guía Nutricional Ecuatoriana (pan, carne, verduras).
  7. Res desapresto los cuadernos de ciencias.
    - a. Haga que los estudiantes escriban sus nombres en el frente de las revistas.
    - b. Luego, haga que los estudiantes titulen la primera página de la Guía Nutricional Ecuatoriana.
    - c. A continuación, haga que los estudiantes dibujen la Guía Nutricional Ecuatoriana en sus revistas (hagan esto juntos).
    - d. Luego, los estudiantes dibujan un dibujo de un alimento que colocaron en cada grupo de la actividad de bolsa de comestibles.
    - e. También en la parte inferior de la página, haga una entrada que responda a esta pregunta: ¿Por qué es importante conocer la Guía Nutricional Ecuatoriana y los grupos de alimentos?

Dependiendo de la época del año y de la capacidad de escritura de sus estudiantes, usted puede querer poner un starter de la oración para arriba en el tablero: “Es importante saber sobre los diferentes grupos de alimentos porque: ”

Los estudiantes pueden compartir y comparar sus entradas del diario con la persona que está sentada junto a ellas. Mantener revistas científicas en la cartera.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Evaluar la capacidad de los estudiantes para clasificar correctamente las combinaciones de alimentos y alimentos de acuerdo con la Pirámide de Alimentos a través de la observación de las actividades # 4 y # 5 en la sección El Proceso.
2. Evalúa de forma formativa la capacidad de los estudiantes para usar imágenes

---

para observar, describir, registrar datos en sus revistas científicas. El criterio es que la Guía Nutricional Ecuatoriana se dibuja y se etiqueta correctamente, una imagen se dibuja correctamente en cada uno de los grupos, y se incluye una frase sobre por qué es importante aprender sobre la Guía Nutricional Ecuatoriana.

## SIGUIENTE PASO

1. Pida a los alumnos que creen un libro de recetas de clase.

## MATERIAL DE APOYO

Directriz nutricional ecuatoriana



# Juego de Coincidencia de Directrices Nutricionales

*Plan de lección preparado por Tecnología*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (5 minutos), Actividad de la lección (20 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

En esta lección, los estudiantes tendrán que hacer coincidir los alimentos correctos con su lugar en la guía nutricional.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Haga coincidir los alimentos con la categoría correcta en las Directrices Nutricionales Ecuatorianas.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: O.CN.2.4.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Directriz nutricional ecuatoriana
2. Imágenes de diferentes alimentos de todos los grupos de alimentos (tarjetas con dibujos también funcionan)

## ACTIVIDAD

*El Procedimiento*

---

Cuelgue la guía de alimentos en la pared del salón de clases. Pase una foto de un alimento de uno de los grupos de alimentos a cada estudiante. Haga que ellos vengan uno a la vez y pongan su imagen donde pertenece en la guía. Hable sobre la guía. Haga que los estudiantes dibujen su propia guía de alimentos usando fotografías de los alimentos que les gusta para cada grupo.

Esta actividad se puede mantener en un centro con el que los alumnos deben practicar. Escriba el grupo de alimentos correcto en la parte posterior de cada alimento para que los estudiantes puedan comprobar su trabajo.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes muestran una mejora en su capacidad para adivinar la composición nutricional de los alimentos en caso de que el juego se juegue de nuevo.

### SIGUIENTE PASO

1. Lección de *Cocina Algunas de mis Cosas Favoritas*.

### MATERIAL DE APOYO

Directriz nutricional ecuatoriana

# Contaminación Cruzada de los Alimentos

*Plan de lección preparado por Tecnología*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (5 minutos), Actividad de la lección (15 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Es importante que los estudiantes sepan cómo estar seguros cuando están cocinando. En esta lección, los alumnos revisarán lo que saben acerca de la contaminación cruzada y las maneras en que pueden ayudar a prevenirla.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Observe y reconozca la contaminación cruzada.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: O.CN.2.4.

Lengua y Literatura: LL.2.2.1., LL.2.4.3.

## MATERIALES NECESARIOS

1. La tabla de cortar
2. Pintura acuosa

## ACTIVIDAD

*El Procedimiento*

---

Hable con los estudiantes sobre la contaminación de alimentos. Use pintura para demostrar cómo las bacterias pueden pasar de un artículo a otro en la cocina. Coloque un elemento en la pintura y, a continuación, colóquelo en la tabla de corte. Cuando saque el artículo del tablero, limpie el tablero con una toalla de papel. Todavía queda pintura en el tablero. Discuta con sus estudiantes cómo limpiarán la tabla completamente.

Pida a los estudiantes que trabajen en grupos para hacer una lluvia de ideas de otras maneras en que la contaminación cruzada puede ocurrir. Que hablen de lo que harían para detenerlo. Analicen sus respuestas como clase.

Para hacer la tarea, pida a los alumnos que vean a alguien preparar comida en casa. Deberían anotar tantas maneras de que la contaminación cruzada puede ocurrir como pueda. Discutan lo que vieron al día siguiente.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. El estudiante podrá nombrar tres maneras en que los alimentos se contaminan.

## SIGUIENTE PASO

1. Hable sobre de dónde pueden venir los diferentes tipos de gérmenes en la contaminación cruzada, que las contaminaciones cruzadas son distintas, etc.

# Hábitos Alimenticios Saludables

*Plan de lección preparado por Greater Richmond Fit4Kids*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (15 minutos), La lección (45 minutos),  
Actividad de la lección (45 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes discutirán opciones de alimentación saludable y los estudiantes cosecharán alimentos para su preparación y consumo en el jardín.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Identifique y responda preguntas sobre opciones de alimentación saludable.
2. Haga una comida con ingredientes del jardín.
3. Discutir por qué la alimentación saludable es importante para crecer fuerte y saludable.
4. Identificar qué tipo de nutrientes hay en las frutas y verduras y si estos mismos nutrientes se proporcionan en la comida rápida.
5. Identificar qué proteínas, azúcares, grasas y fibras son y por qué las necesitamos.

## NORMAS ECUATORIANAS

Cultura y Arte: ECA.2.1.4.

Ciencias Naturales: O.CN.2.4.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Materiales para comer alimentos (utensilios, servilletas, platos, etc.)
2. Estación de limpieza y lavado de manos
3. Verduras de jardín y productos suplementarios si es necesario

## ACTIVIDAD

### *El Procedimiento*

Trabajando con los estudiantes, genere una lista de alimentos que les gusta comer a los estudiantes. Anote esto en papel de la carta en el jardín o dentro del salón de clase. Asegúrese de que la lista incluya alimentos saludables, moderadamente saludables y no saludables. Con un marcador rojo, amarillo y verde, etiquete cada opción de comida. El rojo representa raramente para ser comido; el amarillo representa a veces un alimento; y el verde representa un alimento “en cualquier momento”. Haga que los estudiantes ayuden a etiquetar los alimentos que comen a lo largo del día.

Pida a los estudiantes que recojan verduras del jardín. Dependiendo del tamaño de su jardín es posible que tenga que complementar con productos externos. Lave y corte las verduras.

Usando un tazón grande, mezcle las verduras y una pequeña cantidad de vinagreta. Sirva a cada estudiante una porción de 3-4 bocados. ANIME a todos los estudiantes a tomar la prueba de mordida 2. Si no les gusta después de dos mordeduras, son libres de deshacerse de su porción.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes son capaces de identificar hábitos de nutrición y dieta saludables adecuados.
2. Los estudiantes pueden dar con éxito un ejemplo de cómo puede ser un hábito saludable.

---

## SIGUIENTE PASO

1. Hable sobre más recetas que se pueden hacer con verduras en el jardín.
2. Pregunte a los alumnos cuáles son sus tipos favoritos de verduras.
3. Pida a los estudiantes que dibujen su ensalada ideal con una variedad de verduras.
4. Hable sobre cómo las frutas y verduras pierden nutrientes cuanto más tiempo se sientan después de la cosecha antes de comer.

# Cocinar Algunas de mis Cosas Favoritas

*Plan de lección preparado por Joyce Sewell, Beacon Lesson Plan Library*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (15 minutos), La lección (15 minutos),  
Actividad de la lección (1 hora)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

En esta actividad, los estudiantes aprenden sobre el valor nutricional de los alimentos, calculan las mediciones y preparan una receta saludable para la clase. Luego los estudiantes publican un libro de cocina con sus recetas.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Producir documentos finales que se han editado para la ortografía correcta, puntuación y gramática.
2. Resuelve problemas generando, recopilando, organizando, mostrando y analizando datos utilizando diversas técnicas de gráficos.
3. Entender los valores nutricionales de diferentes alimentos.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: O.CN.2.4.

Matemáticas: O.M.2.6.

Lengua y Literatura: LL.2.4.4.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Libros informativos para niños y literatura sobre alimentación y nutrición,

incluyendo libros de cocina para niños-Gráfico de medición que muestra conversiones comunes

2. Tazas y cucharas de medición
3. Folleto del gráfico de medición, uno por grupo (consulte Archivo asociado)

## MATERIALES ADICIONALES SUGERIDOS

1. Software de procesamiento de textos, como Microsoft Word
2. Software de hoja de cálculo, como Excel

## ACTIVIDAD

### *Preparación*

Colecciona libros relacionados con alimentos, cocina y nutrición.

Recoger gráficos relacionados con la Guía Nutricional Ecuatoriana.

Encuentra un gráfico de conversión de medidas en un libro de recetas y agrandarlo al tamaño del gráfico.

Organizar la supervisión de los adultos durante la cocina, tal vez una madre de habitación u otros voluntarios de la escuela.

Haga copias del gráfico de medición (consulte Archivo asociado).

### *El Procedimiento*

Si es posible, antes de esta lección, invite a un nutricionista, tal vez una enfermera o gerente de comedor, a hablar con los estudiantes sobre el valor nutricional de los alimentos y la Guía Nacional de Nutrición.

1. Divida la clase en grupos, uno para cada uno de los grupos de alimentos representados en la Guía Nacional de Nutrición. Cada grupo investiga para encontrar los alimentos que pertenecen a su grupo de alimentos. Utilice libros o cajas de alimentos que muestren la Guía Nacional de Nutrición para materiales de investigación. Acceda al sitio de Internet que aparece en la sección Recursos de esta lección. Los estudiantes preparan un gráfico y un mini informe que muestra

los alimentos en su grupo para compartir con la clase.

2. Cada grupo comparte lo que han aprendido sobre los alimentos de su categoría en una presentación oral. Luego, cada grupo realiza una encuesta para responder a la pregunta -¿qué alimentos son los más populares en nuestro grupo de alimentos con los estudiantes de la clase?-.
  - a. Opcional: Los estudiantes grafican esta información mediante un programa de hojas de cálculo. (Esto requiere una lección sobre cómo utilizar el programa de hoja de cálculo en particular que elija utilizar.)
3. A continuación, los grupos buscan recetas que incluyan alimentos de su grupo basados en la encuesta. Seleccionan una receta para prepararse para la clase.
4. A continuación, modele usando habilidades para resolver problemas para planear cuánto alimento tomará para preparar su receta para toda la clase. Para ello, utilice la tabla de medición (consulte el archivo asociado) y una receta de su elección que sea coherente con los resultados de la encuesta. Modele cómo tomar cada ingrediente, encuentre su valor nutritivo, y multiplique el ingrediente por el número de porciones que usted necesitará para su clase. Esto dará la cantidad total de cada ingrediente necesario para preparar la receta.
5. Los estudiantes están ahora listos para hacer una lista de los ingredientes necesarios para preparar su receta para toda la clase. Los grupos también preparan un gráfico de su receta favorita que se comparte más tarde con la clase. (El gráfico debe estar impreso para que los estudiantes puedan leerlo mientras cocinan. También debe contener información sobre el valor nutricional de los alimentos en la receta.)
6. Los estudiantes miden cada ingrediente según lo calculado y preparan su receta para la clase bajo supervisión de adultos.
7. Los estudiantes comparten sus ilustraciones o gráficos que muestran los alimentos encontrados en su receta y el valor nutricional. Presentan sus gráficos para mostrar los resultados de la encuesta sobre los alimentos más populares de su grupo. Después de los informes, tenga una fiesta de degustación para probar su cocina.
8. Compile las recetas en un libro de recetas de clase.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes explican claramente cuál es su tema nutricional (es decir,

---

proteínas).

2. Los estudiantes se presentan bien.
3. Las recetas individuales y los gráficos, gráficos y carteles (opcionales) se relacionan con el grupo de alimentos.

### SIGUIENTE PASO

1. Pida a los estudiantes que aprendan cómo los macronutrientes (proteínas, grasas, etc.) se cocinan de manera diferente entre sí.

### MATERIAL DE APOYO

Tabla de medición

Nombre \_\_\_\_\_

Receta \_\_\_\_\_

Grupo \_\_\_\_\_

Fuente de la Receta \_\_\_\_\_

**Tabla de Medición**

Ingredientes	Valor Nutricional	Tamaño de la Porción	x ___ estudiantes	Cuantificación de ingredientes

---

# Cultura y Arte

## Entrevistar a un Anciano

*Plan de lección preparado por Rachel Mewes of Edible Schoolyard*

**Duración de la lección: Actividad (30 minutos)**

### VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

En esta actividad, los estudiantes entrevistarán a un anciano que conozcan acerca de una receta favorita suya y por qué esa receta es significativa para ellos.

### OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Entender cómo la comida puede relacionarse con el patrimonio.

### NORMAS ECUATORIANAS

Cultura y Arte: ECA.2.3.16., ECA.2.3.18.

### MATERIALES NECESARIOS

1. Lápiz
2. Papel

### ACTIVIDAD

#### *Preparación*

Explique a los estudiantes que la comida puede ser un camino hacia nuestro pasado, nuestra herencia, y nuestra historia. Una manera de entender cómo la comida puede vincularnos a nuestro pasado es hablar con personas que han estado alrededor un poco más de lo que tenemos. Pídales que piensen en un anciano en su vida—podrían ser un

miembro de la familia, miembro de la comunidad o amigo—y que les pidan que les entrevisten sobre su receta favorita de la infancia.

Diga a los estudiantes que se tomen un tiempo para pensar en la pregunta: ¿Cuáles son los sabores, olores e ingredientes que les recuerdan a casa y/o a la familia?

### *El Procedimiento*

Entreviste a un anciano. Prepare sus preguntas con anticipación. Siéntese con su entrevistado o llámelo. Luego hágales sus preguntas. Aquí están algunas preguntas que usted puede ser que incluya, pero siéntase libre de agregar su propio.

- ¿Cuál es una de sus recetas favoritas de su infancia?
- ¿Qué hace que el plato sea especial?
- ¿Cómo ha aprendido la receta?
- ¿Me guiaría por la receta?
- ¿Cómo describiría los sabores del plato?
- ¿Qué especias requiere?
- ¿Qué recuerdos tiene de comer o preparar el plato?
- ¿Cuáles son los sabores, olores e ingredientes que le recuerdan a su hogar y/o familia?

Escribe un párrafo que capture las respuestas a tus preguntas y tus reflexiones de tu entrevista.

Su escrito debe incluir lo siguiente:

- At least three things that you learned from your conversation.
- At least two things you are still curious about.
- A question that you still have.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes compartirán su párrafo en la plataforma de intercambio indicada por su maestro o lo compartirán con otro miembro de la familia.

## SIGUIENTE PASO

1. Discuta los alimentos regionales que son comunes en su comunidad.
2. Hablemos de las plantas nativas que componen estos platos.

# Sus Ingredientes

*Plan de lección preparado por Rachel Mewes of Edible Schoolyard*

**Duración de la lección: Actividad (30 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los ingredientes que ponemos en nuestra cocina a veces pueden tener un profundo significado personal detrás de ellos. Es probable que los estudiantes ya tengan algunos ingredientes con un lugar especial en su corazón. Esta lección da a los estudiantes la oportunidad de reflexionar sobre esos ingredientes. Ellos encontrarán ingredientes que son significativos para ellos, su familia, y su herencia.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Descubra su identidad y patrimonio a través de la comida.

## NORMAS ECUATORIANAS

Cultura y Arte: ECA.2.3.16., ECA.2.2.11.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Lápiz
2. Papel

## ACTIVIDAD

*El Procedimiento*

Haga que los estudiantes hagan una lluvia de ideas: Dígalos que piensen en tantos alimentos como sea posible que les recuerden de su hogar y su familia. Luego liste los

---

ingredientes en esos alimentos. Haga que escriban cualquier otro ingrediente que le venga a la mente.

A continuación se presentan algunas preguntas que podrían ayudarle a realizar una lluvia de ideas:

- ¿Cuáles son los alimentos o ingredientes que le recuerdan su herencia?
- ¿Cuáles son los alimentos o ingredientes que se pueden comer todos los días?
- ¿Hay algún alimento o ingrediente que le haga pensar en un recuerdo especial?
- ¿Qué frutas, verduras o especias aparecen a menudo en la cocina de su familia?  
¡Vea si los miembros de su familia tienen alguna idea!

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Lista completa de cinco ingredientes que tienen valor personal.

## SIGUIENTE PASO

1. Analice cómo las recetas nativas afectan a las comunidades.

# Impresiones de Clorofila

*Plan de lección preparado por Cornell Garden-Based Learning*

**Duración de la lección: La lección (30 minutos), Actividad (1-1.5 horas)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes extraerán clorofila de una parte vegetal y crearán una hermosa impresión de clorofila.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Participar en los conceptos científicos detrás de la fotosíntesis y la clorofila.
2. Extraiga la clorofila de una planta y cree una impresión con ella.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.1.3.,CN.2.1.7.

Cultura y Arte: ECA.2.2.5., ECA.2.2.6.,ECA.2.2.7., ECA.2.1.7., ECA.2.1.8.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Hojas verdes (verduras como col rizada y espinacas, hierbas como albahaca y menta, hojas verdes de árboles y arbustos)
2. Trozos de tela blanca o papel acuarela
3. Cucharas metálicas
4. La cinta

## ACTIVIDAD

### *El Procedimiento*

Revise los conceptos de fotosíntesis y clorofila con sus estudiantes: La luz es una forma de energía. Las plantas necesitan energía para desarrollarse y crecer. Los seres humanos y los animales obtienen su energía de las plantas. Las plantas obtienen su energía del sol, que trabaja para combinar agua y dióxido de carbono para producir azúcar. Las plantas contienen clorofila, un pigmento verde que atrapa la energía del sol. Las plantas utilizan la energía del sol para combinar agua y dióxido de carbono para producir azúcar. Cada parte verde de una planta tiene clorofila y produce azúcar.

Doble un trozo de papel o tela por la mitad y ábralo de nuevo. Coloque una hoja boca abajo en la mitad del papel/tejido y doble la otra mitad sobre él. Pegue con cinta adhesiva el papel o la tela a la mesa de modo que quede en un solo lugar. Utilice la parte inferior de una cuchara para presionar firmemente y frotar a través del papel/tela.

Frote la cuchara sobre todo el área de la hoja de modo que toda la clorofila de la hoja sea transferida al papel o tejido. La impresión de la clorofila será más prominente en el papel porque es más delgada y absorberá la clorofila más fácilmente que el tejido.

Repita este proceso tantas veces como desee, probando diferentes hojas y papel o materiales de tela.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Cada estudiante debe terminar su propia impresión de clorofila. Usted puede atar las impresiones terminadas juntas en un diario del jardín o libro de la clase, laminado y marco, o colgarlas como banderas especiales alrededor del salón de clase.

## SIGUIENTE PASO

1. Analicen cómo la naturaleza puede inspirar arte.
2. Si realiza actividad primero, aprenda sobre fotosíntesis y clorofila.

# Dibujos de Contorno Ciego

*Plan de lección preparado por Cornell Garden-Based Learning*

**Duración de la lección: Actividad (30-45 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Esta actividad ofrece a los estudiantes la oportunidad de dibujar en un modo de concentración completa, tanto que ni siquiera mirarán su papel - el dibujo se elimina de la visión de los estudiantes a medida que lo crean. Esto es a menudo preocupante para los estudiantes cuando lo intentan inicialmente y a menudo reaccionan en protesta diciendo cosas como «mi dibujo va a ser horrible!» Sin embargo, el punto de este ejercicio no es lo que los estudiantes de dibujo producen, sino que es para mostrarles la concentración y el enfoque necesarios para sacar plantas del jardín, mediante la formación de sus ojos para tomar completamente el tema y conectar directamente con su mano de dibujo.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Practique dibujos de contorno sin mirar su papel.

## NORMAS ECUATORIANAS

Cultura y Arte: ECA.2.2.5., ECA.2.2.6., ECA.2.2.7.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Escritorios o algún otro lugar cómodo para dibujar
2. Asignatura vegetal para cada estudiante (flor, hoja venosa, trozo de madera a la deriva, recolección de nueces o semillas, planta en maceta, etc.)
3. Papel de dibujo

#### 4. Lapices

### ACTIVIDAD

#### *El Procedimiento*

Los estudiantes comenzarán grabando un pedazo de papel en su superficie de dibujo para que no pueda cambiar mientras trabajan.

A continuación, los estudiantes colocarán su asignatura de planta elegida en un taburete o mesa junto a su superficie de dibujo, o la sostendrán en su mano sin dibujar.

Girando su silla para que estén completamente frente al objeto de la planta, los estudiantes organizan su espacio de trabajo de modo que su libro de bocetos y mano de dibujo estén completamente fuera de su visión periférica. Recuérdales que nunca mirarán su dibujo a lo largo de este ejercicio.

A medida que comienzan a dibujar, guía a los estudiantes diciéndoles que permitan que sus ojos se muevan lentamente a lo largo de la superficie de su sujeto, sólo unos pocos centímetros a la vez.

A medida que sus ojos se mueven, también debe su lápiz (fuera de la vista), dibujando la línea en coordinación con su movimiento del ojo. Si el borde del objeto se mueve ligeramente hacia arriba, también debe hacerlo la dirección de su línea. Pídales que imaginen que la punta del lápiz es su ojo, siguiéndolo a medida que sus ojos se mueven lentamente.

Diles que deben dejarse perder en el tema y olvidar cómo es su dibujo.

Anime a los estudiantes a continuar dibujando hasta que cada elemento de su materia haya sido dibujado. En ese momento, pueden volver a su dibujo. Tal vez se parecerá al sujeto, pero probablemente no, o las líneas tendrán un sabor diferente.

Recuerde a los alumnos que la idea con este ejercicio es abandonar los pensamientos de cómo debe verse el objeto en un dibujo y centrarse en cómo el objeto realmente se ve de la vida.

Anime a los alumnos a intentarlo una y otra vez. Agudizará las habilidades de observación y probablemente creará una sensación de calma a medida que los estudiantes se engrosan en las formas de su materia.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 
1. Finalización de un dibujo de contorno ciego.

## SIGUIENTE PASO

1. Discutir otras formas en que la naturaleza se puede utilizar en el arte.

# Dibujo al Revés

*Plan de lección preparado por Cornell Garden-Based Learning*

**Duración de la lección: Actividad (30 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Esta actividad guía a los estudiantes en el perfeccionamiento de sus habilidades de observación. Al dibujar un objeto familiar al revés, los estudiantes empezarán a olvidar la imagen que están intentando dibujar y, en su lugar, se centrarán en las líneas y formas que componen el objeto.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Dibuje un objeto boca abajo.

## NORMAS ECUATORIANAS

Cultura y Arte: ECA.2.2.5., ECA.2.2.7.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Papel
2. Lapices
3. Asignatura vegetal para cada estudiante (flor, hoja venosa, trozo de madera a la deriva, recolección de nueces o semillas, planta en maceta, etc.)

## ACTIVIDAD

*El Procedimiento*

---

Los estudiantes colocarán la planta que dibujarán boca abajo frente a ellos antes de comenzar a copiar las líneas exactamente como las ven en su propio papel de dibujo.

Anime a los estudiantes a seguir el camino de las líneas y conservar las intersecciones, formas y espacios negativos. Los estudiantes deben permitirse perderse en estos componentes del dibujo olvidando que esta pieza representa cualquier cosa.

Cuando haya terminado, invite a los estudiantes a girar el sujeto hacia arriba y a mirar de cerca lo que han dibujado. Es posible que incluso deseen dibujar la planta con el lado derecho hacia arriba y comparar sus dos imágenes. ¿Ven alguna diferencia? ¿Está su dibujo al revés más cerca de la cosa real? Anímelos a seguir practicando con las diferentes imágenes que encuentren.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Dibujo al revés completado.

## SIGUIENTE PASO

1. Analice cómo se pueden utilizar los elementos del entorno en el arte.
2. Hable sobre las formas abstractas en que se puede crear el arte.

# Estampados de Hojas Pintadas

*Plan de lección preparado por Cornell Garden-Based Learning*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (30 minutos), Actividad (1.5-2 horas)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes crearán hermosos estampados pintados de hojas, flores y otros objetos que se encuentran en el jardín.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Explore los métodos de impresión utilizando hojas y otros materiales recogidos del jardín.

## NORMAS ECUATORIANAS

Cultura y Arte: ECA.2.1.7., ECA.2.1.8., ECA.2.2.7.

## MATERIALES NECESARIOS

1. La pintura
2. Paletas (platos pequeños o cuencos para mezclar pintura)
3. Los pinceles
4. Pequeños recipientes con agua
5. Periódico para cubrir superficies
6. Cinta para asegurar la cobertura de periódicos al espacio de trabajo
7. Las pinzas

8. Papel
9. Hojas planas
10. Otros materiales recogidos del jardín que pueden hacer impresiones interesantes (ramitas, musgos, rocas, etc.)

## ACTIVIDAD

### *El Procedimiento*

Preparar un espacio de trabajo cubriendo mesas con periódico, estableciendo herramientas, etc.

Con los estudiantes, reunir una diversidad de hojas y otros materiales de impresión apropiados del jardín.

Los estudiantes empezarán por elegir un color de pintura o tinta de impresión con la que les gustaría trabajar y poniéndolo en su paleta. Un cepillo de espuma trabaja bien para pintar la parte inferior de la hoja (la que tiene las venas prominentes).

A continuación, los estudiantes elegirán una hoja para imprimir y enrollar el cepillo de espuma recubierto de pintura, cubriéndolo de forma uniforme pero a fondo con una fina capa de tinta o pintura.

Con unas pinzas para recoger la hoja pintada, colóquela boca abajo sobre un trozo de papel. Cubra la hoja con un segundo trozo de papel. Con un puño firme, presione la hoja hacia abajo para que realice una impresión completa y uniforme.

Siga estos mismos pasos de nuevo, con algunas hojas más. Una vez que los estudiantes tengan la suspensión de la misma, animarles a continuar el proceso de impresión por su cuenta, usando diferentes colores de pintura en las hojas y arreglos de las hojas en su papel. Las hojas robustas pueden hacer hasta diez o veinte impresiones, así que no más de algunas hojas serán necesarias por persona.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes completarán uno o más estampados de hojas pintadas. Estos estampados de hojas pintadas hacen grandes decoraciones de diario, y se pueden utilizar en la fabricación de calendarios de jardín de temporada de cosecha y tarjetas de agradecimiento.

---

## SIGUIENTE PASO

1. Prueba esta actividad con frutas y verduras.

## Canciones de Jardín

*Plan de lección preparado por Cornell Garden-Based Learning*

**Duración de la lección: La lección (15 minutos), Actividad (1-1.5 horas)**

### VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes elaboran canciones que expresan y reflexionan sobre sus experiencias aprendiendo en el jardín.

### OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Escribe un poema o canción sobre una experiencia de jardinería o tema relacionado.
2. Explore la expresión creativa y el rendimiento como parte de un grupo.

### NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.1.3., CN.2.1.7., CN.2.1.8., CN.2.1.9.

Cultura y Arte: ECA.2.1.8., ECA.2.2.5., ECA.2.2.6., ECA.2.2.7.

### MATERIALES NECESARIOS

1. Papel
2. Lapices

### ACTIVIDAD

*El Procedimiento*

Desafía a los estudiantes a crear una canción sobre una experiencia de jardinería o un tema especial, como el desarrollo de plantas, el compostaje o el ciclo del agua.

Como grupo, hacemos una lluvia de ideas sobre todos los conceptos que consideramos importantes para nuestra comprensión del jardín. Su lista puede producir resultados tales como la preparación del suelo, germinación de la semilla, propagación de la planta, fotosíntesis, el sol, ciclos de agua, cosecha, nutrición, biodiversidad, insectos, y mucho más.

Si el tiempo lo permite, haga que los estudiantes vayan en grupos pequeños y se sientan en el jardín tranquilamente para observar y recoger inspiración. Pida a cada grupo que entreteje su comprensión de los conceptos del jardín que vinieron para arriba en una canción, que entonces presentarán al resto de la clase.

Dé a los estudiantes la oportunidad de leer canciones creadas por otros estudiantes y compositores, para que piensen creativamente y “fuera de la caja”. Esta actividad es ampliamente adaptable y puede utilizar canciones familiares a su propia letra.

Basado en el éxito de esta actividad y el entusiasmo de los estudiantes, considere la posibilidad de crear oportunidades regulares para actuaciones musicales y reflexión creativa en el jardín.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes trabajarán en grupos para crear e interpretar su propia canción basada en el jardín.

## SIGUIENTE PASO

1. Cree más oportunidades para la expresión creativa y el rendimiento.
2. Analice los conceptos de jardín que los estudiantes parecían haber malinterpretado (si los hay).

# Espacio Negativo

*Plan de lección preparado por Cornell Garden-Based Learning*

**Duración de la lección: Actividad (30 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Esta actividad se centra en dibujar utilizando espacio negativo, un término utilizado para los espacios que rodean un objeto.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Practique habilidades de ilustración botánica dibujando utilizando conceptos visuales de espacio negativo.

## NORMAS ECUATORIANAS

Cultura y Arte: ECA.2.2.4., ECA.2.2.7.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Una planta, en macetas o al aire libre, y preferiblemente frondosa, con hojas grandes y poco dispuestas. Si los estudiantes no pueden encontrar uno, una fotografía de un hogar podría funcionar, pero tenga en cuenta que aprender a dibujar objetos de 3 dimensiones llevará a los estudiantes mucho más lejos en su capacidad de ilustrar y siempre deben hacerlo si es posible.
2. Visor de papel (una tarjeta de nota o un pedazo de papel con un agujero cortado fuera del centro)
3. Papel dibujo
4. Lapices

## ACTIVIDAD

### *El Procedimiento*

Los estudiantes primero encontrarán una posición cómoda sentado. Moverse durante este ejercicio cambiará su percepción espacial y puede llegar a ser confuso.

Mostrar cómo sujetar un visor entre usted y la planta para que los bordes exteriores de la planta se corten por los bordes del visor. Esto dará a los estudiantes espacios negativos completamente cerrados para dibujar.

Pida a los estudiantes que dejen que su enfoque se desenfoque ligeramente hasta que ya no vean una planta delante de ellos, y en su lugar se concentren en los espacios negativos - vacíos o “entre” - entre las hojas, tallos o pétalos.

Esto puede tomar un poco de tiempo porque nuestros cerebros están entrenados para descuidar esta información y prestar atención solamente a las formas de los objetos delante de nosotros. Trate de imaginar que las formas de los espacios negativos son tan reales o físicas como las formas de las hojas.

A continuación, guía a los alumnos a mover los ojos lentamente a lo largo de los bordes del espacio negativo a medida que su lápiz se mueve correspondientemente en la página.

Recuerde a los estudiantes que no están dibujando las hojas o tallos en este ejercicio, sino que en su lugar están dibujando los espacios entre ellos y ajustando estos espacios juntos en su página exactamente como encajan juntos en su planta.

A medida que avanzan, los estudiantes pueden notar que su dibujo contendrá referencias a la planta, y sin embargo también se verá un poco diferente. Anime a los estudiantes a mantenerse enfocados en los espacios negativos.



Cuando todas las formas negativas que existen en su planta han sido dibujadas, los estudiantes pueden llenar los espacios. ¿Se sale una imagen de su planta? Debería. Si no es así, anímelos a seguir practicando este ejercicio.

Si sus estudiantes siguen teniendo problemas con este ejercicio, anímelos a intentar copiar sólo las formas negativas de la imagen (que se muestra a la izquierda) como ejemplo. Recuérdeles que los detalles de estos espacios son tan importantes como los detalles del objeto mostrado.

---

Los estudiantes ocasionalmente encuentran este ejercicio frustrante. Esto se debe a que están aprendiendo a ver de una manera que se opone a cómo han visto las cosas toda su vida, y están utilizando la información que normalmente sintonizan. Cuanto más practique el intento de ver tanto las formas positivas como los espacios negativos que rodean a los objetos y cuanto más practique la representación de objetos de esta manera, mejor se volverán en el dibujo. Cuanto más se comprometan a medida que dibujan, más naturalmente vendrá y más la práctica de capturar el espacio negativo se convertirá en una herramienta intuitiva y útil.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Dibujo de espacio negativo completado.

## SIGUIENTE PASO

1. Aprende sobre diferentes formas de crear arte.
2. Discutir diferentes técnicas artísticas.

---

# Lengua y Literatura

## Escribir en el Jardín

*Plan de lección preparado por New Jersey Agricultural Society*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (5 minutos), Actividad (45 minutos, recurrente semanalmente)**

### VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Es fácil vincular la escritura con el jardín de la escuela. Sus estudiantes aprenderán algo nuevo cada vez que visiten el jardín. Dales la oportunidad de compartir sus conocimientos a través de la escritura.

### OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Aprende a escribir sobre experimentos y observaciones.
2. Aprende a escribir historias y poesía.
3. Aprenda a usar descripciones a través del jardín.

### NORMAS ECUATORIANAS

Lengua y Literatura: LL.2.1.1., LL.2.2.1., LL.2.2.5., LL.2.4.3., LL.2.4.4., LL.2.4.6.

### MATERIALES NECESARIOS

1. Los Cuadernos o papeles
2. Lapices

## ACTIVIDAD

### *El Procedimiento*

Las revistas son una herramienta esencial para la enseñanza en el jardín. Es imposible plantar semillas o enseñar cualquier otra lección práctica con 20 estudiantes a la vez. Nuestra recomendación es enseñar en el jardín usando el enfoque que los maestros usan cuando enseñan pequeños grupos de lectura. Mientras que el maestro se enfoca en un grupo pequeño, todos los demás estudiantes de la clase tienen una tarea en la que trabajar, y si tienen una pregunta o no entienden algo, pueden hacerle a otro estudiante en silencio.

Las revistas se pueden utilizar de la misma manera al visitar el jardín. Los niños pueden escribir en sus diarios cuando el maestro está trabajando con un grupo pequeño. Las revistas se pueden utilizar de varias maneras:

#### *Observaciones del Jardín*

¿Qué ha cambiado en el jardín desde la última visita? ¿Hay hojas que son amarillas o que tienen agujeros? ¿Son algunas plantas prósperas mientras que otras están luchando? Los estudiantes registran sus observaciones e hipotetizan las razones de los cambios.

#### *Los experimentos científicos*

Los estudiantes registran datos para experimentos científicos como registrar el crecimiento de diferentes plantas o la cantidad de lluvia.

#### *La Poesistoriesa*

Enseñe diferentes tipos de poesía y pida a los alumnos que la prueben en el jardín.

#### *Los Cuentos*

Tome notas o escribe borradores ásperos de historias sobre el jardín.

#### *Las imagenes*

Los estudiantes más jóvenes pueden dibujar dibujos y practicar la escritura de palabras o frases sobre el jardín.

#### *Escritura libre*

Registra cualquier sentimiento, pregunta o idea sobre el jardín.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes deben ser capaces de describir el mundo natural.
2. Los alumnos deben poder expresar sus pensamientos y sentimientos de diversas maneras.

## SIGUIENTE PASO

1. Posible programa Pen pal donde los estudiantes se comunican con estudiantes fuera de la región de la Sierra de Ecuador.

---

# Matemáticas

# Matemáticas de Cosecha

*Plan de lección preparado por North Carolina State University*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (30 mins), Actividad (1 hora)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes explorarán conceptos matemáticos usando verduras cosechadas.

## OBJECTIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Explorar conceptos matemáticos utilizando cultivos cosechados.
2. Entender cómo medir las plantas.

## NORMAS ECUATORIANAS

Matemáticas: CE.M.2.1, M.2.2.2, M.2.2.10, M.2.2.11, M.2.2.12.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Cubos para la cosecha
2. Las reglas
3. Cultivos listos para cosechar (zanahorias y rábanos funcionan bien para esta lección)

## ACTIVIDAD

### *El Procedimiento*

Contar el número de cada tipo de cultivo cosechado, identificar si un cultivo es "más que, menor o igual que" otro cultivo.

Ordena los cultivos por longitud, mide la longitud utilizando reglas u otra unidad no estándar.

Organice los cultivos en categorías y cuente cada categoría (puede organizarse por cultivo, color o parte de planta; por ejemplo: Raíces, hojas, etc.); agregue el número diferente de cosechas.

Determine si cada cultivo cosechado tiene un número par o impar de verduras.

Mida las longitudes de las verduras usando pulgadas y centímetros. ¿Cuánto tiempo más es más largo que el más corto?

Grafos/colores de cada cultivo cosechado.

Resolver problemas de suma, resta, multiplicación y división: Sumar todos los cultivos rojos, dividir la cosecha en grupos de 2, 3, 4, etc.

Pida a los estudiantes que investiguen el cultivo y descubran dónde se originó y cómo se usa hoy en día. ¿Qué estado/país crece más? ¿Cómo usan este cultivo otras culturas?

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes podrán responder preguntas matemáticas basadas en el número de cultivos que se cosecharon.

## SIGUIENTE PASO

1. Pida a los estudiantes que resuelvan más problemas usando matemáticas e integrando el jardín en esos programas.

# Medición y Geometría en el Jardín

*Plan de lección preparado por Greater Richmond Fit4Kids*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (10 minutos), La lección (1 hora), Actividad de la lección (30 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes utilizarán el jardín para aplicar conceptos de medición y geometría en un entorno del mundo real. Los estudiantes también explorarán cómo estos conceptos se pueden utilizar para planificar un jardín.

## OBJECTIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Utilice el jardín para aplicar conceptos de medición y geometría.
2. Vea ejemplos del mundo real de matemáticas que se utilizan.
3. Aprenda a aplicar conceptos en la planificación de un jardín.

## NORMAS ECUATORIANAS

Matemáticas: CE.M.2.1, M.2.2.2, M.2.2.10, M.2.2.11, M.2.2.12

Cultura y Arte: ECA.2.3.10.

## MATERIALES NECESARIOS

1. La cinta métrica
2. Papel
3. Lapices

4. Azulejos que representan cuánto espacio necesita cada planta para crecer (es decir, un pedazo de papel que representa un tomate y otro pedazo de papel que representa 16 zanahorias, ya que los tomates requieren más espacio que las zanahorias)

## ACTIVIDAD

### *La preparación*

Reúna a los estudiantes alrededor de las camas elevadas y discuta las características de las camas elevadas. ¿Qué forma tienen? ¿Qué pistas usaste para decidir sobre la forma?

¿De cuántas maneras puede cortar las camas para crear dos piezas simétricas? ¿Qué forma tienen estas piezas? Haga que los estudiantes utilicen la cinta métrica para “cortar” las camas para demostrar visualmente sus ideas (vertical u horizontalmente, dos rectángulos más pequeños o quizás cuadrados, diagonalmente, dos triángulos derechos)

Muestre a la clase las baldosas de representación de los productos y pídale que identifiquen la fruta o la verdura que se muestra en la imagen, y si alguna vez la han comido. Explique cómo el número de veces que se representa la planta en la baldosa corresponde a cuántas de esa planta se “plantan” cuando colocan la baldosa en la cama.

Divida la clase por igual entre las camas de su jardín y acose a cada estudiante, reiniciando la numeración en cada cama (4 camas elevadas y 20 estudiantes= 5 estudiantes por cama numerada 1-5).

Entregue las fichas a cada estudiante y explique que una a una (como usted llama su número) ellos colocarán una ficha en la cama levantada de modo que no dos azulejos se superpongan. Recorra a todos los estudiantes hasta que no haya más espacio en la cama.

Haga que los estudiantes cuenten cuántas plantas individuales para cada tipo de planta pudieron caber en la cama (por ejemplo, cada teja de zanahoria tiene 16 zanahorias individuales, por lo que si los estudiantes pudieron colocar 3 tejas de zanahoria en la cama, habrán “plantado” 48 zanahorias individuales).

Discuta con los estudiantes cómo algunas baldosas (zanahoria) “plantaron” más de un tipo de planta mientras que otras (tomate) “plantaron” menos y cómo esto corresponde a cuánto espacio necesitan crecer los diferentes tipos de plantas.

Pregunte a los alumnos qué piensan que pasaría si trataran de cultivar demasiadas plantas en un área contenida, como un jardín de camas elevadas?

---

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes participarán en una mesa redonda sobre planificación de jardines, formas y las mediciones del jardín.

## SIGUIENTE PASO

1. ¿Por qué crees que es importante planear nuestro jardín?
2. ¿Qué tipo de cosas son útiles saber al planificar nuestro jardín?

# Medición y Graficado en el Jardín

*Plan de lección preparado por North Carolina State University*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (30 minutos), La lección (1 hora), Actividad (45 minutos)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

Los estudiantes recopilarán datos en el jardín y crearán varios gráficos para representar los datos.

## OBJECTIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Recopile datos del jardín y utilice los datos para crear varios gráficos para representar.
2. Resuelve problemas del mundo real usando los gráficos.

## NORMAS ECUATORIANAS

Matemáticas: O.M.2.2., M.2.2.1., M.2.3.1.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Las reglas
2. Papel
3. Lapices

## ACTIVIDAD

### *El Procedimiento*

Divida a los estudiantes en grupos pequeños. Determine qué se va a medir y haga que comiencen a recopilar datos. Escalone el orden de las preguntas para que cada grupo esté tratando de encontrar cada medición en momentos diferentes. Haga que los estudiantes escriban sus resultados en su hoja de papel o diario de jardín, y compartan con la clase.

Muestre los datos utilizando varios gráficos. Qué y cómo se recopilan y muestran los datos variará según el nivel de calificación, a continuación encontrará algunas sugerencias.

- Cuente y visualice cualquiera o todos los elementos siguientes utilizando una barra o un pictograma.
  - El número de cada tipo de planta
  - El número de hojas en diferentes plantas del mismo tipo o de diferentes tipos
  - El número de cada color que se encuentra en el jardín
- Mida la altura de las diferentes plantas en centímetros o medidas no unitarias.
- Mida la temperatura en diferentes lugares (aire, suelo y agua) por la mañana y por la tarde. ¿Cómo cambia la temperatura? ¿Por qué cambia la temperatura? ¿La temperatura es diferente en los días nublados en comparación con los días soleados?

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Los estudiantes son capaces de medir correctamente los objetos en el jardín.
2. Los estudiantes pueden medir diferentes objetos no desde el jardín.

### SIGUIENTE PASO

1. Hable más sobre los escenarios de medición del mundo real.
2. Analice cómo el clima y el clima afectan el jardín.

# Cómo Medir la Lluvia

*Plan de lección preparado por New Jersey Agricultural Society  
Learning Through the Garden Program*

**Duración de la lección: Tiempo de preparación (15 minutos), La lección (15 minutos),  
Actividad de la lección (1 hora)**

## VISIÓN GENERAL Y PROPÓSITO

El propósito de este plan de lección es ayudar a los estudiantes a aprender cómo recolectar y medir correctamente la lluvia. También aprenderán sobre la importancia de la lluvia en el crecimiento de una planta. Al final de la lección, los estudiantes deben ser capaces de explicar el concepto de lluvia y cómo es la manera de la naturaleza de mantener las plantas vivas y saludables. También aprenderán a recopilar e interpretar datos con precisión a través de esta lección.

## OBJETIVOS

Los estudiantes podrán:

1. Explique que las plantas necesitan agua para crecer y que en la naturaleza, esta agua proviene de la lluvia.
2. Explique cómo medir cuánta agua cae en su jardín o vecindario.

## NORMAS ECUATORIANAS

Ciencias Naturales: CN.2.4.12.

Matemáticas: M.2.3.1.

## MATERIALES NECESARIOS

1. Botellas de plástico del tamaño de 2 litros con las tapas cortadas, una para cada grupo
2. Las reglas
3. Marcador permanente o cualquier marcador que marque las botellas
4. Cinta adhesiva o cualquier cinta que pueda sellar bien

## ACTIVIDAD

### *La preparación*

Corte las tapas de las botellas de refresco de dos litros aproximadamente un tercio de la parte de abajo de la parte de arriba. Dé la vuelta a estas partes superiores para que paren como embudos. Inserte estos “embudos” dentro de las botellas cortadas para atrapar la lluvia. Para que los embudos no se deslizan hacia abajo en los biberones, fije con cinta adhesiva la parte superior en dos lugares. Antes de esta lección, el maestro, o el maestro y los estudiantes, deben cavar pequeños agujeros en algún lugar en el jardín lejos del tráfico de pies que son lo suficientemente grandes para enterrar sólo los fondos de los indicadores de lluvia. (Consulte las instrucciones detalladas de fabricación del pluviómetro a continuación).

### *El Procedimiento*

Pregunte a los estudiantes qué tres cosas necesitan las plantas para crecer. Pregunte cómo conseguiría el agua nuestro jardín si no lo regamos con una manguera o latas de agua. Pregunte qué pasaría con las plantas si no hubiera suficiente lluvia.

Diga a los estudiantes que van a hacer una herramienta llamada un indicador de lluvia que les permitirá medir la cantidad de lluvia que cae en nuestro jardín. En grupos pequeños de tres o cuatro, los estudiantes miden pulgadas y las marcan en el lateral de las botellas. Esto es más fácil para los estudiantes más jóvenes si la regla se sujeta con cinta adhesiva al lado de la botella con el extremo 0 de la regla a ras contra el fondo de la botella. Los estudiantes usan marcadores permanentes para marcar las medidas una pulgada aparte en el lado del frasco, marcando 0 en la parte inferior del frasco. Los estudiantes deben marcar hasta por lo menos tres pulgadas. A continuación, agregue números a las marcas. (Los estudiantes mayores pueden agregar medidas de media pulgada.)

Coloque botellas en los agujeros en el jardín y muestra el suelo a su alrededor para que el viento no las vuele. Los estudiantes revisan cada semana para ver cuánta lluvia ha caído y registran sus observaciones.

---

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. El estudiante será capaz de describir las tres cosas que las plantas necesitan para crecer y cómo hacer una herramienta para medir la cantidad de lluvia.

## SIGUIENTE PASO

1. Discutir el ciclo del agua, y cómo la lluvia es una parte del ciclo.
2. Los estudiantes pueden graficar la cantidad de lluvia que cae durante varias semanas y comparar la cantidad real de lluvia en una semana con la cantidad de lluvia pronosticada.



# Recomendaciones

## Recomendaciones para la Construcción del Jardín

Además de nuestros planes de lecciones, tenemos algunas sugerencias para cualquier educador que quiera implementar nuestro currículo. Aunque éstos no son necesarios, tener todas estas estructuras y filosofías en el lugar puede ayudar grandemente en el éxito en el jardín.

### Construcción de un Jardín Elevado

Cómo Construir una Cama de Jardín Elevada ([lowes.com](https://www.lowes.com))

<https://www.lowes.com/n/how-to/how-to-build-a-raised-garden-bed>

Para construir un jardín elevado, primero elige un lugar donde te gustaría que estuviera tu cama. Diferentes cultivos requieren diferentes cantidades de luz solar, no querrá que los estudiantes tropiezos sobre la bomba de agua, etc. Puede crear una cama de jardín tan grande o pequeña como quieras, sin embargo, te recomendamos que tenga al menos 15 centímetros de altura fuera del suelo para facilitar el acceso. Estas instrucciones describirán la construcción de una cama de 1,25 metros por 2 metros por .25 metros con .5 metros por 1,25 madera sin tratar.

1. Mida y marque la longitud de las paredes y corte las tablas. Mida y corte madera para los postes de esquina para apoyar las paredes. Deben ser la altura de la pared del lecho del jardín. Para mayor resistencia, corte los postes para instalarlos a lo largo de las paredes.
2. Sujete las tablas para cada pared. Coloca los postes de esquina en la parte superior de las tablas, enrojece con los extremos de las paredes de 2 metros y retrocede 2.5-4 centímetros desde los extremos de las paredes más cortas. Perfore los orificios del piloto y fije los postes con tornillos. Martilleo también funciona. Si ha cortado publicaciones adicionales. Adjúntelos también.
3. Perforar agujeros piloto y conectar todos los lados con tornillos para formar una caja - alternativamente, utilizar clavos y un martillo. Los postes deben estar en el interior de la cama.

Si tienes espacio al aire libre,

4. Coloque el marco de la cama elevada en posición y describa con una pala. La configuración de la cama en el suelo en lugar de hormigón u otra superficie dura permite el crecimiento y drenaje adecuado de la raíz.

5. Deje el marco a un lado para eliminar la hierba. Afloje la suciedad para ayudar a que las raíces de sus nuevas plantas crezcan profundamente en el suelo.
6. Si puede, grapar una malla de marco de alambre a la parte inferior del marco para mantener fuera las piezas de desnudas mientras sigue permitiendo a los gusanos el acceso al suelo.
7. Si la madera no es resistente a la podredumbre, grapa plásticos fuertes a lo largo de las paredes interiores antes de añadir tierra.

Si usted está planeando hacerlo en interiores,

8. En lugar de crear una caja simple con cuatro lados, agregue una quinta pared a la parte inferior de la cama elevada.
9. Para crear drenaje, coloque un material en la parte inferior del lecho para promover el drenaje, como rocas de guisantes, granito triturado o piedra. Encima de este material es donde se colocará el suelo.
10. Escurrir varios agujeros pequeños en la parte inferior de la cama elevada para permitir que se produzca drenaje.

### Soluciones Nutritivas para Hidroponía

Para preparar su propia solución nutritiva, necesitará tazas de medición, un buen conjunto de básculas de pesaje y guantes de goma para productos químicos cristalinos en algunas de las fórmulas.

#### Solución 1: Solución química fácil

Esta fórmula es suficiente para un recipiente de 20 litros lleno de agua. Esta fórmula es para sistemas no circulantes, ya que ya no se diluyen antes de añadirla. Ideal para sistemas pequeños en los que las raíces están asentadas en la solución (por ejemplo, sistemas de balsas). Combine 10g Tomato MasterBlend 4-18-38, 10g Nitrato de Calcio 15,5-0-0, y 5g Sal epsom

#### Solución 2: Solución de compost

Haga un montón del abono con (idealmente) la pérdida medio-verde (hojas, cortes de la hierba, la basura del alimento) y la pérdida medio-marrón (hojas muertas, papeles viejos, paja, o chippings de madera). Gire el montón del abono una vez cada pocas semanas para revolver la basura. Agregue dos palas grandes llenas a un cubo grande de 20 litros. Añada agua, deje que se empapen durante tres días. Después de esto, vierta el líquido y colíquelo para eliminar todos los restos de

sedimentos de abono. Agregue el sedimento de nuevo al montón del abono. Utilice litros por cada 50 litros de agua en el depósito.

### Solución 3: Solución fácil basada en el mar

Esta fórmula es una buena receta básica. Si esta fórmula no es tan efectiva como se desea, agregue un potenciador del crecimiento o fertilizante líquido. Esta receta requiere 170 onzas de algas/kelp y 5 cucharaditas de sales de Epsom. Tome las algas, envuelva en el pastel de queso (u otro tejido de algodón) y ate con cordel. A continuación, agregue 20 litros de agua

Para hacer un fertilizante líquido, coloque cuatro litros de abono orgánico, estiércol o una libra de fundiciones de gusanos en un cubo grande con tapa. Añada el agua y agite bien el contenido. Luego, airee la mezcla con una bomba de aire y reserve el cubo durante tres días, revolviendo todos los días. Una vez listo, colar el fertilizante. Esto es muy similar a la Solución 2.

## 1. Nombra a un administrador de jardín.

Los administradores de jardines son el liderazgo central del jardín, y supervisan el mantenimiento de la infraestructura del jardín y realizan tareas administrativas. Asignan espacios verdes para proyectos, facilitan el cuidado de la infraestructura del jardín cuando la escuela no está en sesión, gestiona el inventario y crean y aplican reglas para la conducta y el comportamiento mientras están en el jardín. El gerente designado tendrá que proporcionar dirección y organización dentro del jardín, asegurarse de que el espacio verde se está utilizando en su máxima medida, y asegurarse de que el jardín es operativamente eficiente.

## 2. Colabore con las organizaciones de jardín existentes para obtener soporte a largo plazo.

Además del administrador del jardín, que se centra en más tareas administrativas, también es importante que los educadores sean capaces de alcanzar el apoyo de jardinería cuando sea necesario. Los educadores no son expertos en todos los campos de la ciencia, por lo que es importante que los educadores puedan llegar a aquellos que puedan ayudarles cuando sea necesario. Con esto en mente, hemos creado una pequeña lista de posibles organizaciones para llegar a ayudar con las necesidades de jardinería.

Recursos Potenciales	Información de Contacto	Descripción
Divulgación comunitaria de la Universidad de Cuenca	<a href="http://ucuenca.edu.ec">Vinculación   Universidad de Cuenca (ucuenca.edu.ec)</a>	La Universidad de Cuenca requiere que los estudiantes completen 160 horas de servicio comunitario. Puede ser una buena idea ponerse en contacto con UC para ver si estarían interesados en trabajar con jardines escolares para completar sus requisitos.
Banco de Alimentos Diakonia	<a href="#">Banco de Alimentos Diakonía   Facebook</a>	El Banco de Alimentos Diakonia es un banco de alimentos y organización caritativa que realiza una gran variedad de proyectos comunitarios. Han trabajado con la distribución de ropa, comida, etc. en el pasado.
Rocio Warmi	+593 99 125 8873	Rocio Warmi trabaja con una jardinería en Cuenca. Sin embargo, esta Minga no es muy móvil, y es poco probable que pueda proporcionar apoyo a ciudades fuera de los límites de la ciudad de Cuenca.
Des Disney	info@cuencasoupkitchen.org	Des Disney trabaja con varias organizaciones caritativas en Cuenca y dirige la Cocina de la Sopa de Cuenca. Aunque no puede proporcionar apoyo directo al jardín, está bien conectado con otros en Cuenca y puede ser capaz de proporcionar apoyo indirecto.

### 3. Adaptar el contenido y la estructura del currículo cuando sea necesario.

Hemos diseñado nuestro plan de estudios para que sea lo más adaptable y ajustable posible. Por lo tanto, sugerimos hacer pleno uso de la solidez del plan de estudios. Nunca fue diseñado para ser un tamaño único para todos, así que si usted no piensa que un plan de lecciones se ocupará de las necesidades de sus estudiantes, a menudo ofrecemos múltiples opciones para enseñar el mismo tema.

---

## 4. Centrarse en implementar actividades de aprendizaje activo.

Creemos que es importante centrarse en los métodos de aprendizaje activo que ofrece este plan de estudios. Centrarse solamente en la porción de la conferencia de las lecciones y no seguir adelante con los elementos prácticos puede no ser el uso más eficaz de los planes de la lección. Además, para muchas áreas temáticas, hemos implementado numerosos planes de lecciones que abordan el mismo tema de una manera diferente. En estas áreas, usando múltiples planes de lecciones con sólo la información basada en teoría/teoría utilizada de uno de los planes de lecciones, y use las actividades prácticas de todos esos planes de lecciones.

---

# Bibliografía

- 
- A Classroom Garden From Trash*. [Lesson Plan]. (n.d.). Teacher.org. Retrieved from [https://www.teacher.org/wp-content/themes/teacher/scripts/lesson-plans/generate\\_lesson\\_plan.php?id=classroom-garden-from-trash](https://www.teacher.org/wp-content/themes/teacher/scripts/lesson-plans/generate_lesson_plan.php?id=classroom-garden-from-trash)
- Bugs in the Garden*. [Lesson Plan]. (n.d.). Greater Richmond Fit4Kids. Retrieved from <http://grfit4kids.org/wp-content/themes/eddiemachado-bones-bf651d3/library/lessons/garden/Bugs%20in%20the%20Garden.pdf>
- Burgess, C. *Investigating the Food Pyramid*. [Lesson Plan]. (n.d.). Beacon Lesson Plan Library. Retrieved from <http://www.beaconlearningcenter.com/lessons/lesson.asp?ID=1708>
- Classroom Hydroponics*. [Lesson Plan]. (n.d.). KidsGardening. Retrieved from <https://kidsgardening.org/wp-content/uploads/2018/12/Classroom-Hydroponics.pdf>
- Compost Chaos*. [Lesson Plan]. (n.d.). Growing Gardens Non-Profit. Retrieved from <https://www.growing-gardens.org/wp-content/uploads/2013/03/Growing-Gardens-Youth-Grow-Lesson-Plan-Manual-Jan-2016.pdf>
- Cross Contamination of Food*. [Lesson Plan]. (n.d.). Teachnology. Retrieved from [https://www.teach-nology.com/teachers/lesson\\_plans/health/foodcontamination68.html](https://www.teach-nology.com/teachers/lesson_plans/health/foodcontamination68.html)
- Dissecting Tulips*. [Lesson Plan]. (n.d.). Grow Pittsburgh. Retrieved from <https://drive.google.com/file/d/1Px-rKlXCBRoLV0qDyBvEBzDt3GvEtUet/view>
- Do Plants Really Need Light?*. [Lesson Plan]. (n.d.). New Jersey Agricultural Society - Learning Through Gardening Program. Retrieved from [http://www.njagsociety.org/uploads/1/7/0/5/17057112/do\\_plants\\_really\\_need\\_light\\_lesson\\_plan\\_ls\\_wb.pdf](http://www.njagsociety.org/uploads/1/7/0/5/17057112/do_plants_really_need_light_lesson_plan_ls_wb.pdf)
- Eyerly Family. (n.d.). *Raised Garden Bed Drainage: Is It Needed?* Farm & Garden DIY. <https://farmandgardendiy.com/do-raised-garden-beds-need-drainage/#:~:text=Drainage%20%E2%80%93%20Using%20a%20liner%20in,lose%20soil%20to%20the%20dirt.>
- Flowers and Pollination*. [Lesson Plan]. (n.d.). School Garden Project of Lane County. Retrieved from <https://www.schoolgardenproject.org/download/flowers-pollination/>
- Gardeners Plant in Soil, Not Dirt*. [Lesson Plan]. (n.d.). New Jersey Agricultural Society - Learning Through Gardening Program. Retrieved from [http://www.njagsociety.org/uploads/1/7/0/5/17057112/gardeners\\_plant\\_in\\_soil\\_not\\_dirt\\_lesson\\_plan\\_ls\\_wb.pdf](http://www.njagsociety.org/uploads/1/7/0/5/17057112/gardeners_plant_in_soil_not_dirt_lesson_plan_ls_wb.pdf)

- 
- Growing a Knowing Nose*. [Lesson Plan]. (n.d.). KidsGardening. Retrieved from <https://kidsgardening.org/wp-content/uploads/2019/04/Growing-a-Knowing-Nose.pdf>
- Harvest Math*. [Lesson Plan]. (n.d.). North Carolina State University. Retrieved from <https://stem.plantsforhumanhealth.ncsu.edu/wp-content/uploads/sites/4/2018/05/Lesson-Plans-Harvest-Math.pdf>
- Healthy Eating Habits*. [Lesson Plan]. (n.d.). Greater Richmond Fit4Kids. Retrieved from <http://grfit4kids.org/wp-content/themes/eddiemachado-bones-bf651d3/library/lessons/garden/Healthy%20Eating%20Habits.pdf>
- Health and Nutrition*. [Lesson Plan]. (n.d.). Global Pulse Confederation. Retrieved from <https://iyp2016.org/resources/lesson-plans/44-lesson-plan-2-health-and-nutrition/file>
- How to Measure Rain*. [Lesson Plan]. (n.d.). New Jersey Agricultural Society - Learning Through Gardening Program. Retrieved from [http://www.njagsociety.org/uploads/1/7/0/5/17057112/how\\_to\\_measure\\_rain\\_lesson\\_plan\\_ls\\_wb.pdf](http://www.njagsociety.org/uploads/1/7/0/5/17057112/how_to_measure_rain_lesson_plan_ls_wb.pdf)
- Lesson 1: Introduction to the Garden*. [Lesson Plan]. (n.d.). Youth Grow Garden Lesson Manual. Retrieved from <https://www.growing-gardens.org/wp-content/uploads/2013/03/Growing-Gardens-Youth-Grow-Lesson-Plan-Manual-Jan-2016.pdf>
- Measurement and Geometry in the Garden K, 1st, 2nd*. [Lesson Plan]. (n.d.). Greater Richmond Fit4Kids. Retrieved from <http://grfit4kids.org/wp-content/uploads/2014/04/Measurement-and-Geometry-K-1-2.pdf>
- Measurement and Graphing in the Garden*. [Lesson Plan]. (n.d.). North Carolina State University. Retrieved from <https://stem.plantsforhumanhealth.ncsu.edu/wp-content/uploads/sites/4/2018/07/Measurement-and-Graphing-in-the-Garden.pdf>
- No-Cost School Garden Drip Irrigation System*. [Lesson Plan]. (n.d.). New Jersey Agricultural Society - Learning Through Gardening Program. Retrieved from [www.njagsociety.org/uploads/1/7/0/5/17057112/no-cost\\_irrigation\\_system\\_lesson\\_plan\\_ls\\_wb.pdf](http://www.njagsociety.org/uploads/1/7/0/5/17057112/no-cost_irrigation_system_lesson_plan_ls_wb.pdf)

- 
- Planting the Summer Garden*. [Lesson Plan]. (n.d.). School Garden Project of Lane County. Retrieved from <https://www.schoolgardenproject.org/download/planning-summer-garden/>
- Plant Parts and Functions*. [Lesson Plan]. (n.d.). School Garden Project of Lane County. . Retrieved from <https://www.schoolgardenproject.org/download/plant-parts-function/>
- Printmaking: Chlorophyll Prints*. [Lesson Plan]. (n.d.). Cornell Garden-Based Learning. Retrieved from <https://cpb-us-e1.wpmucdn.com/blogs.cornell.edu/dist/f/575/files/2016/03/newlogo-DigArt-Chlorophyll-Prints-spp6q9-28d6ayz-223js7e-zgfuz6-1fd3pce.pdf>
- Printmaking: Painted Leaf Prints*. [Lesson Plan]. (n.d.). Cornell Garden-Based Learning. Retrieved from <https://cpb-us-e1.wpmucdn.com/blogs.cornell.edu/dist/f/575/files/2016/03/newlogo-DigArt-Painted-Leaf-Prints-1rx5mfo-tioxk6-2eh11e-1-2e172vd-1x4lwmk-1b5k5uy.pdf>
- Pyramid Matching Game*. [Lesson Plan]. (n.d.). Teachnology. Retrieved from [https://www.teach-nology.com/teachers/lesson\\_plans/health/pyramidk2.html](https://www.teach-nology.com/teachers/lesson_plans/health/pyramidk2.html)
- Rachel Mewes. *Interview an Elder* [Lesson Plan]. (n.d.). Edible Schoolyard. Retrieved from [https://edibleschoolyard.org/sites/default/files/Interview%20an%20elder\\_fillable.pdf](https://edibleschoolyard.org/sites/default/files/Interview%20an%20elder_fillable.pdf)
- Rachel Mewes. *Your Ingredients* [Lesson Plan]. (n.d.). Edible Schoolyard. Retrieved from [https://edibleschoolyard.org/sites/default/files/Your\\_Ingredients\\_fillable.pdf](https://edibleschoolyard.org/sites/default/files/Your_Ingredients_fillable.pdf)
- Scavenger Hunt Spring*. [Lesson Plan]. (n.d.). Grow Pittsburgh. Retrieved from [https://drive.google.com/file/d/1Ujd8nMF-YdT\\_nL\\_IYgv-f5aktlUrSLh/view](https://drive.google.com/file/d/1Ujd8nMF-YdT_nL_IYgv-f5aktlUrSLh/view)
- Seed Dispersal*. [Lesson Plan]. (n.d.). Growing Gardens Non-Profit. Retrieved from <https://www.growing-gardens.org/wp-content/uploads/2013/03/Growing-Gardens-Youth-Grow-Lesson-Plan-Manual-Jan-2016.pdf>
- Seed Germination. [Lesson Plan]. Greater Richmond Fit4Kids, North Carolina State University. (n.d.). Retrieved from <http://grfit4kids.org/wp-content/themes/eddiemachado-bones-bf651d3/library/lessons/garden/Seed%20Germination.pdf>

- 
- Seed Saving*. [Lesson Plan]. (n.d.). Greater Richmond Fit4Kids. Retrieved from <http://grfit4kids.org/wp-content/themes/eddiemachado-bones-bf651d3/library/lessons/garden/Seed%20Saving.pdf>
- Seeds and How They Grow*. [Lesson Plan]. (n.d.). Tower-Garden Plant Lesson. <https://www.towergarden.com/content/dam/towergarden/resources/lesson-plans/all-grade-2-and-up-lesson-plans-PPTS.pdf>
- Sewell, J. *Cooking a Few of my Favorite Things*, [Lesson Plan]. (n.d.). Beacon Lesson Plan Library. Retrieved from <http://www.beaconlearningcenter.com/lessons/lesson.asp?ID=70>
- Soil Composition*. [Lesson Plan]. (n.d.). School Garden Project of Lane County. <https://www.schoolgardenproject.org/download/soil-composition/>
- Soil and Compost*. [Lesson Plan]. (n.d.). Growing Gardens Non-Profit. Retrieved from <https://www.growing-gardens.org/wp-content/uploads/2013/03/Growing-Gardens-Youth-Grow-Lesson-Plan-Manual-Jan-2016.pdf>
- Sprouting Seeds - A Seed Has a Coat*. [Lesson Plan]. (n.d.). Whole Kids Foundation and American Heart Association. Retrieved from <https://www.wholekidsfoundation.org/assets/documents/school-garden-lesson-plans.pdf>
- Square Foot Seeds*. [Lesson Plan] (n.d.). North Carolina State University. Retrieved from <https://stem.plantsforhumanhealth.ncsu.edu/wp-content/uploads/sites/4/2018/01/Lesson-Plans-Square-Foot-Seeds.pdf>
- Stephens, O. (2020, April 3). *DIY Hydroponic Nutrients: 6 Cheaper Homemade Recipes*. TheHydroponicsPlanet. <https://thehydroponicsplanet.com/diy-hydroponic-nutrients-6-cheaper-homemade-recipes/>.
- Stephens, O. (2019, April 27). *How to Make Liquid Fertilizer for Hydroponics*. TheHydroponicsPlanet. <https://thehydroponicsplanet.com/how-to-make-liquid-fertilizer-for-hydroponics/>.
- Visual Art: Blind Contour, Drawing in the Garden Part 2*. [Lesson Plan]. (n.d.). Retrieved from <https://cpb-us-e1.wpmucdn.com/blogs.cornell.edu/dist/f/575/files/2016/03/newlogo-DigArt-2-Blind-Contour-2fatonf-189fvh2-1w27bof-1f7atmt.pdf>

- 
- Visual Art: Drawing Upside Down, Drawing in the Garden Part 3.* [Lesson Plan]. (n.d.). Retrieved from <https://cpb-us-e1.wpmucdn.com/blogs.cornell.edu/dist/f/575/files/2016/03/newlogoDigArt-3-Drawing-Upside-Down-1e6ari5-15qhwaa.pdf>
- Visual Art: Negative Space, Drawing in the Garden Part 4.* [Lesson Plan]. (n.d.). Cornell Garden-Based Learning. Retrieved from <https://cpb-us-e1.wpmucdn.com/blogs.cornell.edu/dist/f/575/files/2016/03/newlogoDigArt-4-Negative-Space-t3r30x-14gcjyt.pdf>
- Visual Art and Performance: Garden Songs.* [Lesson Plan]. (n.d.). Cornell Garden-Based Learning. Retrieved from <https://cpb-us-e1.wpmucdn.com/blogs.cornell.edu/dist/f/575/files/2016/03/newlogoDigArt-Garden-Songs-1bxrr7z-omvulz.pdf>
- Weeding Our Garden.* [Lesson Plan]. (n.d.). Grow Pittsburgh. Retrieved from <https://drive.google.com/file/d/1zQmrsCNOJVo6O4y5DAbiiaEedWFpKTCV/view>
- Wondrous Worms.* [Lesson Plan]. Growing Gardens Non-Profit. (n.d.). Retrieved from <https://www.growing-gardens.org/wp-content/uploads/2013/03/Growing-Gardens-Youth-Grow-Lesson-Plan-Manual-Jan-2016.pdf>
- Writing in the Garden.* [Lesson Plan]. (n.d.). New Jersey Agricultural Society - Learning Through Gardening Program. Retrieved from [http://www.njagsociety.org/uploads/1/7/0/5/17057112/writing\\_in\\_the\\_garden\\_ls\\_wb.pdf](http://www.njagsociety.org/uploads/1/7/0/5/17057112/writing_in_the_garden_ls_wb.pdf)