

# POLLINATOR PARTNERSHIP

## Programa de Hábitats y Jardines de Polinizadores Plan de estudios y actividades



El Pollinator Partnership - 423 Washington St, 5th Floor - San Francisco, CA 94111-2339 - (415) 362-1137 - [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)

# POLLINATOR PARTNERSHIP

423 Washington St., 5<sup>th</sup> Fl.  
San Francisco, CA 94111  
t 415.377.9245  
[info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)  
[www.pollinator.com](http://www.pollinator.com)

Estimado docente:

*¡Los jardines son recursos educativos maravillosos!* P2 se complace en presentar este paquete del plan de estudios complementario como una forma de enriquecer la educación que se imparte en el salón de clases a través de una mariposa y un jardín de polinizadores. Incluye ejercicios para ampliar y reforzar lo que los estudiantes han aprendido acerca de la mariposa y de los jardines de polinizadores, los polinizadores, otros insectos, sus parientes y la biodiversidad.

Se incluye:

- **Planes de estudio** para actividades relacionadas con los insectos, listos para ser integrados en las áreas temáticas de todo el plan de estudios de la escuela primaria y la escuela intermedia, incluyendo lengua y literatura, matemáticas y ciencias
- **Ideas de extensión** para el hogar
- **Información general** para el docente
- **Correlación de los Estándares de Contenido del Estado de California**

Las lecciones están divididas en niveles, aunque *cualquier lección puede adaptarse a un nivel diferente* si usted lo considera apropiado:

- Preescolar/Jardín de infancia
- 1<sup>ro</sup>/2<sup>do</sup> grado (adaptable para 3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup> grado)
- 3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup> grado
- 6<sup>to</sup> a 12<sup>vo</sup> grado (adaptable para 3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup> grado)

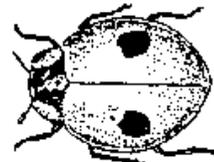
Esperamos que este paquete del plan de estudios sea de utilidad para usted y apreciaríamos cualquier observación que pueda tener. **Por favor tómese 5 minutos para completar y devolver el formulario de comentarios incluido en el paquete a:**

**Pollinator Partnership  
423 Washington Street, 5<sup>th</sup> Floor  
San Francisco, CA 94111**

¡Gracias por su valioso apoyo y estímulo para el programa de Jardinería de Polinizadores de P2! Los docentes son nuestros recursos más valiosos.

Saludos cordiales,

Aficionados a los Bichos en P2



# ÍNDICE



**Programa de Hábitats y Jardines de Polinizadores de P2**



**Introducción a la Guía del Docente e información general esencial (para docentes)**



**Plan de estudios complementario – Actividades y lecciones**



# POLLINATOR PARTNERSHIP

## *Pollinator Partnership's* Programa de Hábitats y Jardines de Polinizadores

El ZUMBIDO del Programa de Jardinería de Polinizadores de P2 started in 2000 with the establishment of our first school garden at Charles Drew Elementary in Bayview/Hunter's Point. Desde entonces, Pollinator Partnership ha creado importantes hábitats de bolsillo y salones de clases al aire libre únicos en diversos entornos de toda el área de la Bahía de San Francisco. Desde las escuelas locales hasta los centros de ancianos, desde los hospicios hasta los centros comunitarios, los jardines de polinizadores son una oportunidad para mejorar el hábitat urbano de las personas y de los polinizadores y al mismo tiempo

proporcionar laboratorios vivos para el aprendizaje y la exploración. Las oportunidades de aprendizaje son abundantes a medida que las estaciones y los habitantes se van desarrollando a lo largo del año.

Trabajando estrechamente con los docentes, los estudiantes, los administradores, los vecinos y los miembros de la comunidad, así como con una variedad de organizaciones nacionales y locales, Pollinator Partnership crea espacios verdes utilizables para ser compartidos con las personas y los polinizadores. Nuestros jardines varían en tamaño y complejidad con base en la geografía y los recursos de cada escuela. P2 también es un miembro activo de la Alianza San Francisco Green School Alliance. A continuación encontrará una lista de los jardines creados a través del Programa de Jardinería de P2:

### 2000

- ♣ Escuela Primaria Charles Drew, San Francisco

### 2001

- ♣ Escuela Intermedia Visitation Valley, San Francisco
- ♣ Escuela Comunitaria Tenderloin, San Francisco
- ♣ Escuela Guadalupe, San Francisco
- ♣ Centro para Ancianos On Lok, San Francisco
- ♣ Hospicio Laguna Honda, San Francisco
- ♣ Centro Comunitario Infantil Chinatown, San Francisco
- ♣ Centro de Cuidado Infantil Las Americas, San Francisco
- ♣ Escuela Primaria Alvarado, San Francisco

### 2002

- ♣ Escuela Primaria Sun Shine Garden, South San Francisco
- ♣ Centro de Desarrollo Infantil Leo J. Ryan, South San Francisco

- ♣ Escuela Primaria Bryant, San Francisco

- ♣ Preescolar St. Francis, Novato

- ♣ La Casa Judía, San Francisco

- ♣ St. Anne's Home, San Francisco

- ♣ Centro de Cuidados de Salud Nob Hill, San Francisco

- ♣ Hogar del Grupo Juvenil Walden Hills, San Francisco

- ♣ Academia Marin, San Rafael

### 2003

- ♣ Academia Siglo 21, San Francisco

- ♣ Museo Randall, San Francisco

- ♣ Área Educativa del Zoológico de Oakland

### 2004

- ♣ Jardines Eden Housing/Fuller, San Leandro

- ♣ Centro Médico San Mateo

### Próximamente

- ♣ Centro de Desarrollo Infantil Haven, Menlo Park

El financiamiento para el Jardín de Mariposas y Polinizadores proviene de una variedad de fuentes que incluyen a la membresía de P2 y a las donaciones benéficas de personas, compañías y fundaciones.

**Pollinator Partnership**  
**423 Washington Street, 5th Fl.**  
**San Francisco, CA 94111**  
**(415) 362-1137**  
**fax (415) 362-3070**  
[info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)  
[www.pollinator.org](http://www.pollinator.org)



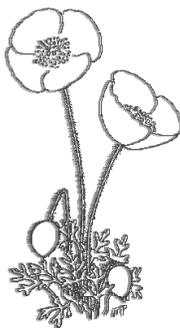
## INTRODUCCIÓN A LA GUÍA DEL DOCENTE



*El tema principal del plan de estudios es inculcar en las nuevas generaciones de jóvenes la curiosidad y el asombro por los polinizadores de todas las clases, así como los cuidados que necesitan. Estas criaturas son componentes esenciales para todos los ecosistemas en la Tierra y juegan un papel vital al garantizar una fuente abundante de alimento para la humanidad. Pollinator Partnership estimula a las generaciones de jóvenes a convertirse en protectores de los polinizadores y de toda la biodiversidad.*

El material en este paquete ofrece ejercicios para introducir y ampliar los temas relacionados con las mariposas y la jardinería de polinizadores, incluso:

- **Cómo mantener y obtener el máximo provecho de un jardín de polinizadores a través de prácticas ecológicas**
- **Atributos físicos y sociales de las mariposas y otros polinizadores**
- **La importancia de estas criaturas en la producción de alimentos y otros productos vegetales comunes en el uso diario**
- **La función vital de organismos, tales como los insectos, en los ecosistemas**



# Plan de estudios complementario de Jardines de Polinizadores: INFORMACIÓN ESENCIAL PARA LOS DOCENTES



## Información sobre el insecto y el polinizador

**ANATOMÍA** *Los insectos* (incluyen mariposas, moscas, escarabajos, abejas, libélulas, hormigas y muchos otros) se caracterizan por tener seis (6) **patas**, tres (3) partes corporales [**CABEZA, TÓRAX y ABDOMEN**], un **EXOESQUELETO** rígido y **OJOS COMPUESTOS**. La mayoría de los insectos tienen un par de **ANTENAS** y dos (2) pares de alas.

*Las arañas* NO son insectos, sino parecidos, y son **ARTRÓPODOS** (patas articuladas, con una capa exterior rígida). Tienen (8) patas, ojos compuestos, un exoesqueleto y dos (2) partes corporales [**CABEZA y CEFALOTÓRAX**]. Algunas arañas tienen PELOS URTICANTES que le arrojan al depredador cuando son atacadas. Esta defensa irrita los ojos del depredador y lo deja ciego temporalmente.

Los insectos crecen mediante **MUDAS**, perdiendo su viejo exoesqueleto y haciendo crecer uno nuevo y más grande. Cuando acaban de mudar, y antes de que se endurezca el nuevo exoesqueleto, los cuerpos de los insectos son suaves y vulnerables.

Los insectos también pasan por **METAMORFOSIS COMPLETAS**. Las etapas del ciclo vital son **HUEVO, LARVA, PUPA y ADULTO**. Las mariposas, las abejas y los escarabajos son insectos cuyas formas larvales tienen diferencias marcadas de la forma de los adultos. Los insectos cuya forma larval se asemeja al adulto pasan por una **METAMORFOSIS INCOMPLETA**. Los grillos y las cucarachas pasan por metamorfosis incompletas.

**COMPORTAMIENTO** Los insectos pueden ser herbívoros o carnívoros. Algunos insectos son plagas para los humanos: los mosquitos se alimentan de la sangre de los mamíferos, los pulgones y las cochinillas infestan nuestros jardines y las avispas producen una picadura desagradable.

Pero muchos más insectos son increíblemente beneficiosos para los humanos: las abejas, los escarabajos y las mariposas polinizan nuestros jardines y cultivos, haciendo posible alimentos tales como el chocolate, la miel, los frutos secos y la mayoría de las frutas; algunos insectos son descomponedores, ayudando a la descomposición del material muerto; y otros insectos, como las mariquitas y las mantis religiosas, se alimentan de los insectos que se consideran plagas. Incluso los mosquitos y muchos otros insectos son alimento para otros animales.

Las flores han adaptado varios atributos (**color, aroma, forma, tamaño**) para atraer a ciertos polinizadores, tales como las abejas, las mariposas y los colibríes. Estos polinizadores beben el **néctar** dulce de la flor, recogen el **polen** y transportan este polen a la siguiente flor de la misma especie (o en algunos casos, el polinizador mueve el polen dentro de la misma flor), fertilizando así la flor.

## Vocabulario

- **Adaptarse:** crecer y cambiar en respuesta a las condiciones ambientales.
- **Adaptación:** comportamientos o características corporales especiales que ayudan a la criatura a sobrevivir en su entorno.
- **Biodiversidad:** la diversa variedad de formas de vida: las diferentes plantas, animales y microorganismos, y los ecosistemas que conforman. Generalmente se consideran a tres niveles: diversidad genética, diversidad de especies y diversidad del ecosistema.
- **Carnívoros o consumidores secundarios:** son animales que no se alimentan de plantas, pero sí

de animales que comen plantas.

- **Descomponedor:** un animal que desintegra materiales vegetales muertos o en descomposición, reciclando, de esta manera, importantes nutrientes y regresándolos al ambiente.
- **Ecosistema:** un sistema dinámico de plantas, animales, comunidades de microorganismos y componentes no vivientes que interactúan como una unidad ecológica.
- **En peligro:** especie de animal o planta en peligro de extinción, en todo o una parte importante de su rango debido a una o más causas, incluso la pérdida de hábitat, sobreexplotación, rivalidad o enfermedad.
- **Ambiente:** la red compleja de interrelaciones entre los organismos vivientes y los componentes no vivientes que sostienen toda vida en la tierra.
- **Fauna:** todos los animales que se encuentran en un área determinada.
- **Flora:** todas las plantas que se encuentran en un área determinada.
- **Red alimentaria:** un grupo de cadenas alimentarias interconectadas. Además de los herbívoros, omnívoros y carnívoros, la red alimentaria también contiene carroñeros y descomponedores, de manera que nunca se permite el desperdicio de ninguna fuente de energía disponible.
- **Hábitat:** un lugar donde vive un animal o planta, que le provee alimento, agua, refugio y espacio para la supervivencia.
- **Herbívoros o consumidores primarios:** animales que se alimentan principalmente de plantas.
- **Metamorfosis:** el proceso de cambiar de joven a adulto, en el cual el joven es muy diferente del adulto.
- **Migración:** el movimiento estacional, usualmente bidireccional y orientado a la meta, desde un lugar o hábitat a otro para evitar condiciones climáticas desfavorables o para buscar condiciones energéticas más favorables.
- **Nativo:** originario y residente dentro de un área específica durante la vida completa.
- **Néctar:** un fluido azucarado producido por las flores para atraer a los polinizadores.
- **Pétalos:** las partes coloridas de la flor que rodean las estructuras reproductivas florales.
- **Pistilo:** el nombre de las partes reproductivas femeninas de la flor como un todo, que incluyen el estigma, el estilo y el ovario.
- **Polen:** una denominación colectiva para los granos de polen. El polen produce el esperma para la reproducción de la planta.
- **Tubo polínico:** tubo formado después de la germinación del grano de polen. Transporta la información reproductiva masculina hasta el óvulo.
- **Polinizada:** la condición de la flor en la cual las partes femeninas de una flor han recibido el polen transferido desde las partes masculinas de la misma flor o de otra flor de la misma especie, lo que resulta en la producción de semillas y frutas.
- **Polinización:** la diseminación del polen transferido desde las partes masculinas hasta las partes femeninas de una flor de la misma especie, lo que resulta en la producción de semillas y frutas.
- **Polinizador:** un animal que lleva el polen desde las partes masculinas de las flores hasta sus partes femeninas, fertilizando los “huevos” de la planta con su “esperma”.
- **Productores primarios:** todas las cadenas alimentarias comienzan con las plantas verdes (“productores primarios”) con un proceso llamado fotosíntesis. La energía del sol llega hasta las plantas y se recoge a través de la clorofila. Con esta energía, las plantas luego pueden producir azúcar y oxígeno, alimento para otros animales.
- **Semilla:** la parte de la fruta de una planta que es capaz de crecer (germinar) y producir una nueva planta.
- **Estambre:** el nombre de las partes reproductivas masculinas de la flor como un todo, que incluye las anteras y los filamentos.
- **Amenazada:** especie, subespecie o variedad que probablemente se encuentre en peligro dentro del futuro probable, en todo o una parte importante de su rango, sin protección especial y esfuerzos de gestión.

**Plan de estudios complementario de Jardines de Polinizadores**  
**RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES**



Tema	Lecciones y actividades	Hojas de actividades incluidas	Nivel etario	Objetivo de la lección
Ciencias	<input type="checkbox"/> <b>La red alimentaria</b>	Sí (cartas de juego)	1 <sup>ro</sup> /2 <sup>do</sup> y grados superiores	Los estudiantes comenzarán a entender la naturaleza de la biodiversidad al construir una red alimentaria. Observarán la forma en que todas las cosas vivientes están interconectadas en un ecosistema.
Ciencias	<input type="checkbox"/> <b>Hábitats de los polinizadores</b>	Sí. También: <i>La Canción del Hábitat</i>	1 <sup>ro</sup> /2 <sup>do</sup> y grados superiores	Los estudiantes comprenderán que los hábitats satisfacen las necesidades de los animales. Las personas y los animales (específicamente los polinizadores) tienen necesidades básicas similares, que incluyen: refugio, alimento, agua y calor. Los estudiantes explorarán el jardín para ver cómo satisface el mismo las necesidades de hábitat de los polinizadores.
Ciencias	<input type="checkbox"/> <b>Necesidades de polinizadores: ¿Quién necesita a los polinizadores?</b>		3 <sup>ro</sup> a 5 <sup>to</sup> , 6 <sup>to</sup> a 8 <sup>vo</sup>	Los estudiantes comprenderán que los hábitats satisfacen las necesidades de los animales. Las personas y los animales (específicamente los polinizadores) tienen necesidades básicas similares, que incluyen: refugio, alimento, agua y calor. Los estudiantes explorarán el jardín para ver cómo satisface el mismo las necesidades de hábitat de los polinizadores.
Ciencias	<input type="checkbox"/> <b>¿Qué podemos hacer con las plagas de jardín?</b>		1 <sup>ro</sup> /2 <sup>do</sup> , 3 <sup>ro</sup> a 5 <sup>to</sup>	Los estudiantes aprenderán los conceptos básicos detrás del control no tóxico de plagas. Podrán nombrar y reconocer unos cuantos insectos beneficiosos, así como algunas plagas comunes de jardín. Y los estudiantes explorarán la forma de hacer que el jardín sea más atractivo para los insectos beneficiosos y al mismo tiempo disuadir las plagas.
Ciencias	<input type="checkbox"/> <b>Mis piezas bucales para masticar</b>		1 <sup>ro</sup> /2 <sup>do</sup> , 3 <sup>ro</sup> a 5 <sup>to</sup>	Los estudiantes comprenderán que los insectos pueden clasificarse por los diferentes tipos de piezas bucales que poseen. Las piezas bucales nos dan pistas acerca de con qué y cómo se alimenta el insecto.
Ciencias	<input type="checkbox"/> <b>Búsqueda del tesoro en el jardín</b>	Sí	1 <sup>ro</sup> /2 <sup>do</sup> , 3 <sup>ro</sup> a 5 <sup>to</sup>	Los estudiantes practicarán las habilidades de identificación e investigación mientras buscan diferentes características específicas de un jardín, tales como las partes de la planta y los animales.
Lengua y literatura	<input type="checkbox"/> <b>Mi Libro de Bichos del Jardín</b>	Sí	Preescolar/Jardín de infancia, 1 <sup>ro</sup> /2 <sup>do</sup>	Utilizar los insectos para practicar las habilidades de comprensión auditiva, la lectura y la escritura.
Lengua y literatura	<input type="checkbox"/> <b>Imitación de polinizadores</b>	Sí	1 <sup>ro</sup> /2 <sup>do</sup> , 3 <sup>ro</sup> a 5 <sup>to</sup> y grados superiores	Utilizar el conocimiento de los polinizadores locales, incluso su papel en el jardín, el hábitat y los hábitos de alimentación, a fin de crear un polinizador imaginario. Escribir una historia acerca de la criatura.
Lengua y literatura	<input type="checkbox"/> <b>Estimado polinizador (o Estimado vecino)</b>		3 <sup>ro</sup> a 5 <sup>to</sup> , 6 <sup>to</sup> a 8 <sup>vo</sup> y grados superiores	Los estudiantes practicarán la redacción de cartas y la redacción desde un punto de vista. Usando el conocimiento sobre los polinizadores y sus necesidades, escribir una carta a un polinizador expresando los beneficios del jardín e invitándolo a visitarlo. O escribir una carta a un vecino del jardín, desde el punto de vista de un polinizador, expresando la necesidad de cuidar del jardín.
Lengua y literatura	<input type="checkbox"/> <b>Abecedario de polinizadores</b>		1 <sup>ro</sup> /2 <sup>do</sup> , 3 <sup>ro</sup> a 5 <sup>to</sup>	Como clase, los estudiantes producirán un abecedario de polinizadores.
Lengua y literatura	<input type="checkbox"/> <b>Rompecabezas de bichos</b>	Sí (2 niveles de dificultad)	1 <sup>ro</sup> /2 <sup>do</sup> , 3 <sup>ro</sup> a 5 <sup>to</sup>	Revisar los datos clave y el vocabulario sobre insectos a través de varios rompecabezas y juegos de lengua y literatura.

**Plan de estudios complementario de Jardines de Polinizadores  
RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES**



Matemáticas	<input type="checkbox"/> <b>Matemáticas del Jardín (Preescolar/Jardín de Infancia)</b>	Sí	Preescolar/Jardín de infancia	Utilizar imágenes concretas de insectos, parientes de insectos y flores en los problemas de matemáticas.
Matemáticas	<input type="checkbox"/> <b>Matemáticas del jardín (1<sup>ro</sup>/2<sup>do</sup>)</b>	Sí	1 <sup>ro</sup> /2 <sup>do</sup>	Utilizar imágenes concretas de insectos, parientes de insectos y flores en los problemas de matemáticas.
Matemáticas	<input type="checkbox"/> <b>Fichas matemáticas de los insectos del jardín</b>	Sí (2 hojas por cada grupo etario)	Preescolar, 1 <sup>ro</sup> /2 <sup>do</sup>	Utilizar insectos, arañas y otros animales familiares en problemas matemáticos concretos, a la vez que se repasan los números de las partes corporales. Los estudiantes podrán distinguir entre insectos y parientes de insectos.
Matemáticas	<input type="checkbox"/> <b>Problemas de enunciados sobre bichos</b>	Sí	1 <sup>ro</sup> /2 <sup>do</sup> , 3 <sup>ro</sup> a 5 <sup>to</sup>	Practicar las habilidades de comprensión auditiva atenta y aplicarlas a problemas de enunciados matemáticos. Utilizar insectos, arañas y otros animales familiares para crear y resolver problemas de enunciados.

Preescolar/Jardín de infancia	1 <sup>ro</sup> /2 <sup>do</sup>	3 <sup>ro</sup> a 5 <sup>to</sup>	6 <sup>to</sup> a 8 <sup>vo</sup> y grados superiores
<b>Lengua y literatura</b> • Mi Libro de Bichos del Jardín <b>Matemáticas</b> • Matemáticas del jardín • Fichas matemáticas de los insectos del jardín	<b>Ciencias</b> • La red alimentaria • Hábitats de los polinizadores • ¿Qué podemos hacer con las plagas de jardín? • Mis piezas bucales para masticar • Búsqueda del tesoro en el jardín • Análisis de semillas <b>Lengua y literatura</b> • Mi Libro de Bichos del Jardín • Imitación de polinizadores • Rompecabezas de bichos • Abecedario de polinizadores <b>Matemáticas</b> • Matemáticas del jardín • Fichas matemáticas de los insectos del jardín • Problemas de enunciados sobre bichos	<b>Ciencias</b> • La red alimentaria • Hábitats de los polinizadores • Necesidades de polinizadores • ¿Qué podemos hacer con las plagas de jardín? • Mis piezas bucales para masticar • Búsqueda del tesoro en el jardín • Análisis de semillas <b>Lengua y literatura</b> • Imitación de polinizadores • Rompecabezas de bichos • Estimado polinizador • Abecedario de polinizadores <b>Matemáticas</b> • Problemas de enunciados sobre bichos	<b>Ciencias</b> • La red alimentaria • Hábitats de los polinizadores • Necesidades de polinizadores <b>Lengua y literatura</b> • Imitación de polinizadores • Estimado polinizador

# Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Ciencias

Nivel: 1<sup>ro</sup>/2<sup>do</sup> y grados superiores

## LA RED ALIMENTARIA



**Objetivo:** *los estudiantes comenzarán a entender la naturaleza de la biodiversidad al construir una red alimentaria. Observarán la forma en que todas las cosas vivientes están interconectadas en un ecosistema.*

**Materiales:** un área abierta y espaciosa en la cual se pueda construir la red, cartas de animales y plantas (1 por estudiante, imágenes y datos clave incluidos; pegar estos a las fichas), 1 a 2 ovillos grandes de hilo u otra cuerda

**Vocabulario a repasar:** ecosistema, biodiversidad, cadena alimentaria, depredador, presa, hábitat, descomponedores (recicladores), nutrientes, población, en peligro de extinción, extinto

### **Procedimiento:**

-- Presente la idea del **ecosistema** y la **biodiversidad**. Todas las cosas vivientes están interconectadas en un ecosistema.

-- Pida ejemplos de relaciones **depredador-presa** en un ecosistema (es decir, pájaro/araña, araña/mariquita, mariquita/pulgón, pulgón/flor, flor/suciedad, suciedad/pájaro muerto).

-- Hable sobre cómo algunas cosas en los ecosistemas se alimentan de los **desechos** de otras cosas (los gusanos, los milpiés se alimentan de material vegetal en descomposición, los carroñeros se alimentan de animales muertos), que a su vez terminan volviendo al suelo en la forma de nutrientes para las plantas. *¡En la naturaleza no hay desperdicios!*

-- **Construya una red alimentaria en la clase.**

**Red alimentaria:** *un grupo de cadenas alimentarias interconectadas. Además de los herbívoros, omnívoros y carnívoros, la red alimentaria también contiene carroñeros y descomponedores, de manera que nunca se permite el desperdicio de ninguna fuente de energía disponible.*



1. Cada estudiante recibirá una carta de un animal o de una planta. La tarjeta dirá lo que come/necesita este organismo para sobrevivir y lo que come/ataca al organismo.
2. Repasar las reglas del juego: no tirar de la cuerda, no soltar la cuerda a menos que el docente le diga que lo haga. Sostenga su propia carta de manera que todos puedan ver cuál organismo es usted.
3. escoja un estudiante para comenzar. Ella leerá su tarjeta, diciendo qué organismo es y de qué se alimenta. Sosteniendo el extremo de la cuerda, ella pasará la cuerda restante a una de sus "presas" (un organismo del que ella se alimenta).
4. El siguiente estudiante (la "presa") hará lo mismo: leer su tarjeta, sostener la cuerda y pasar la cuerda restante a una "presa". Ahora hay 3 estudiantes conectados por la cuerda.

*Nota: con estudiantes más jóvenes, tal vez el docente quiera pasar la cuerda por los estudiantes.*

**Estándares de Contenido de Ciencias en California:** Ciencias Biológicas 2 [las plantas y animales satisfacen sus necesidades de diferentes maneras y tienen ciclos vitales predecibles], Experimentación 4 [hacer predicciones con base en los patrones observados].

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

*P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)*

**LA RED ALIMENTARIA (continuación)**



5. Continúe pasando la cuerda hasta que todos los estudiantes estén conectados por la “red alimentaria”; muchos estarán conectados más de una vez. Discuta lo que los estudiantes ven a medida que van observando la red. **(con los estudiantes más jóvenes, este puede ser el final de la actividad).**

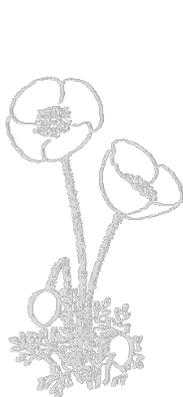
**Extensión 1:**

-- Demuestre la forma en que todas las cosas vivientes están interconectadas en el ecosistema y lo que sucede cuando un organismo está en peligro de extinción o se extingue. Lea la representación de un ecosistema (incluido o que usted idee) acerca de un organismo que se extingue (p. ej., el saltamontes).

-- El estudiante “saltamontes” soltará la cuerda en su punto. Los animales que se alimentan del saltamontes perderán una fuente de alimento. Si este fuera su único alimento, ellos morirán. Ellos sueltan la cuerda. Continuar con la cadena de reacciones.

-- ¿Cómo se ve la red sin algunos de estos organismos? Analice la forma en que los organismos están interconectados dentro de un ecosistema.

**Extensión 2:** Pida a los estudiantes que escriban o dibujen acerca de una red alimentaria.



**Estándares de Contenido de Ciencias en California:** Ciencias Biológicas 2 [las plantas y animales satisfacen sus necesidades de diferentes maneras y tienen ciclos vitales predecibles], Experimentación 4 [hacer predicciones con base en los patrones observados].

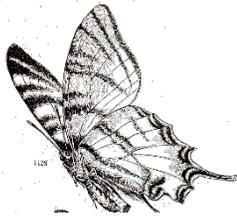
*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

*P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)*

## Mariposa

Se alimenta de:

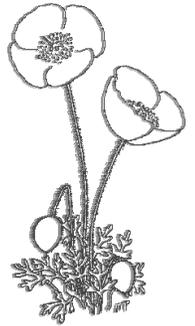
- Néctar de amapola
- Fruta (manzanas, bananas)



## Amapola de California (néctar)

Necesita:

- Nutrientes del suelo (abono)
- Agua



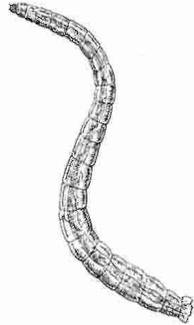
## Lombriz

Se alimenta de:

- Fruta (manzanas, bananas)
- Hierba

**Produce:**

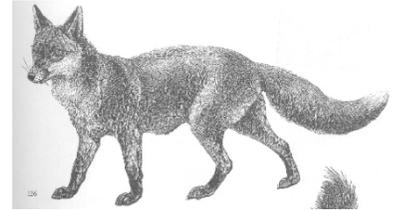
- Abono



## Zorro

Se alimenta de:

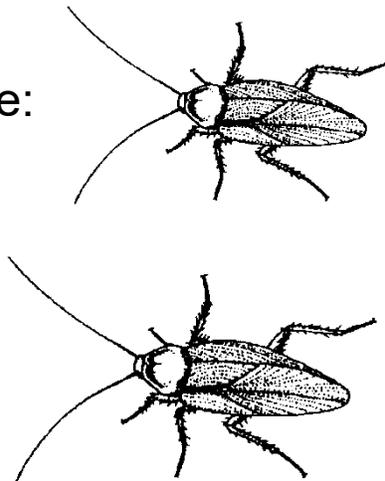
- Halcón
- Ratón
- Tarántula
- Mariposa
- Bayas



## Cucarachas

Se alimentan de:

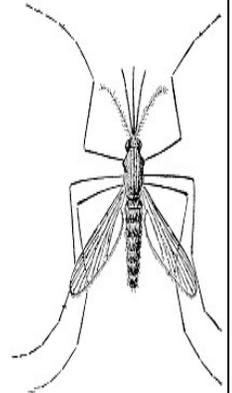
- Fruta
- Abono



## Mosquito

Se alimenta de la sangre de:

- Venado
- Mapache
- Conejo
- Ratón



## Venado

Se alimenta de:

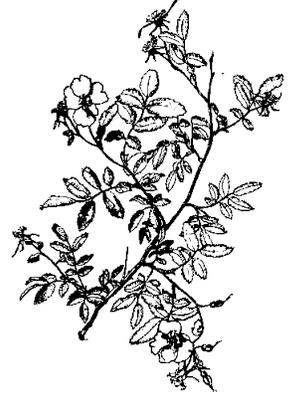
- Amapola
- Rosa silvestre
- Hierba



## Rosa silvestre

Necesita:

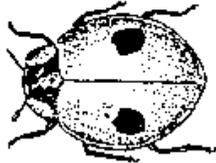
- Nutrientes del suelo (abono)
- Agua



## Mariquita

Se alimenta de:

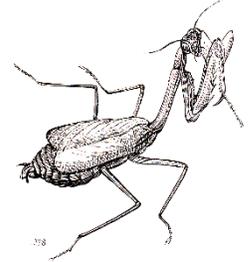
- Pulgón



## Mantis religiosa

Se alimenta de:

- Pulgón
- Saltamontes



## Hierba nativa de California

Necesita:

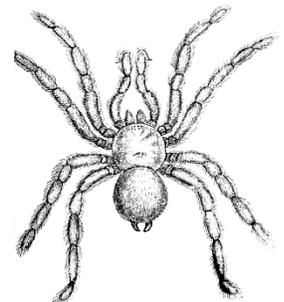
- Nutrientes del suelo (abono)
- Agua



## Tarántula

Se alimenta de:

- Ratón
- Cucaracha
- Lombriz
- Mariposa
- Saltamontes



## **Abeja**

Se alimenta de:

- Néctar de:  
amapola, rosa  
silvestre, bayas

**Produce:**

- Miel



## **Pulgón**

Se alimenta de:

- Hojas de rosa  
silvestre
- Amapola
- Hojas de bayas



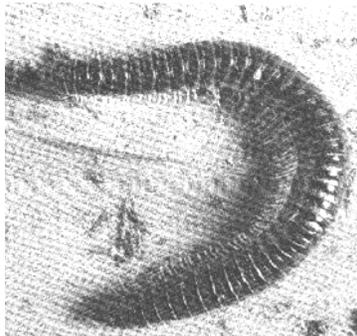
## **Milpiés**

Se alimenta de:

- Hierba
- Abono
- Fruta  
(manzanas,  
bananas)

**Produce:**

- Abono



## **Mapache**

Se alimenta de:

- Mantis  
religiosa
- Milpiés
- Mariposa
- Bayas
- Cucaracha
- Lombriz
- Fruta



## **Saltamontes**

Se alimenta de:

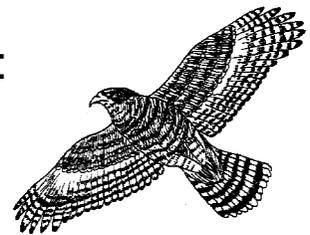
- Fruta
- Hierba



## **Halcón**

Se alimenta de:

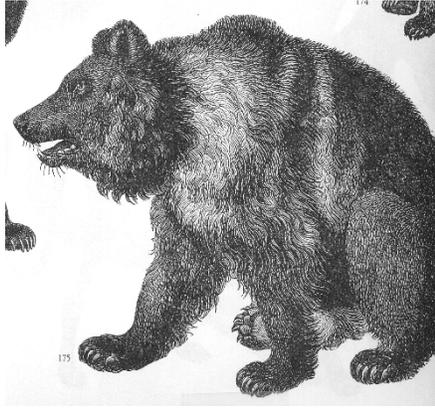
- Ratón
- Mariposa
- Araña



## Oso

Se alimenta de:

- Zorro
- Halcón
- Ratón
- Bayas
- Miel



## Mora de California

Necesita:

- Nutrientes del suelo (abono)



## Ratón

Se alimenta de:

- Bayas
- Fruta
- Hierba



## Abono (suciedad)

Cuando estas cosas mueren, se descomponen y “alimentan” la suciedad:

- Todos los animales:* oso, mapache, ratón, halcón, venado, milpiés
- Todos los insectos:* abeja, mantis religiosa, mariposa, pulgón
- Todas las plantas:* bayas, hierba, amapola, rosa



## Abono (suciedad)

Cuando estas cosas mueren, se descomponen y “alimentan” la suciedad:

- Todos los animales:* oso, mapache, ratón, halcón, venado, milpiés
- Todos los insectos:* abeja, mantis religiosa, mariposa, pulgón
- Todas las plantas:* bayas, hierba, amapola, rosa



# Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Ciencias

Nivel: 1<sup>ro</sup>/2<sup>do</sup> y grados superiores

## HÁBITATS DE LOS POLINIZADORES



**Objetivo:** *los estudiantes comprenderán que los hábitats satisfacen las necesidades de los animales. Las personas y los animales (específicamente los polinizadores) tienen necesidades básicas similares, que incluyen: refugio, alimento, agua y calor. Los estudiantes explorarán el jardín para ver cómo satisface el mismo las necesidades de hábitat de los polinizadores.*

**Ubicación:** comience adentro, salga al jardín

**Materiales:** (opcional) imágenes de varias cosas que se encuentran en un hábitat de personas (p. ej., ropa, agua, patines, alimento, sol, radio, automóvil), pizarrón grande/papel para carteles con marcadores, materiales para la elaboración de mapas (crayones, lápiz, papel, regla)

**Vocabulario e ideas a repasar:** hábitat, polinizador, flor, néctar, polen, partes de la flor, refugio, ecosistema

### **Procedimiento:**

#### 1. **Discuta acerca de las necesidades de las personas y los animales.**

-- Pida a los estudiantes que observen las imágenes de varios objetos (o escriba palabras en el pizarrón; vea la lista de materiales para obtener ideas).

-- Pregunte: **¿cuáles son las cosas que las personas NECESITAN para vivir? ¿sin qué cosas puede vivir la gente?**

[pista: oriente a los estudiantes a ir más allá de "Yo necesito un videojuego para vivir"].

--Las cosas que la gente NECESITA para vivir deben estar en estas categorías:

1. **Refugio/protección**, un lugar para vivir, puertas, ropa para protegernos del tiempo;

2. **Alimento**;

3. **Agua**;

4. **Calor**: luz solar y luz.

-- ¿Qué sucede con los animales?  
¿Qué NECESITAN para sobrevivir?

¡Probablemente algunas de las mismas cosas que necesitan las personas! **Refugio, alimento, agua y calor.**

Un buen hábitat satisface todas las NECESIDADES de sus habitantes.

-- ¿Cuáles son los animales que viven en el jardín? Presente/repase la idea de que muchos animales aquí son polinizadores, como las abejas, las mariposas, los colibríes, los escarabajos y otros bichos.

2. **Explorar el hábitat del jardín.** Como clase, explore el jardín para conocer las formas en que este satisface las necesidades de los polinizadores. Pregunte:

-¿Observan a algún polinizador? Si no, ¿dónde creen que están?

-¿Hay agua en las cercanías?

-¿Dónde podrían esconderse los polinizadores? ¿Es seguro aquí? ¿Qué haría que fuera más seguro para los polinizadores?

-¿Qué pueden comer aquí?

-¿De qué forma el jardín les proporciona calor? ¿Hay sol?

3. Los estudiantes usarán la **hoja de actividad del Hábitat del Jardín** para buscar las cosas que hacen que el jardín sea un buen hábitat para un polinizador específico.

--Los estudiantes deben escoger a un polinizador que hayan observado en el jardín. Utilice la hoja del Hábitat del Jardín para dibujar o escribir la forma en que el jardín satisface las necesidades de SU polinizador.

**Estándares de Contenido de Ciencias en California:** (1<sup>ro</sup>, 2<sup>do</sup>) Ciencias Biológicas 2 [Ciclos vitales predecibles: las plantas y animales satisfacen sus necesidades de diferentes maneras, habitan en diferentes entornos, necesitan agua, alimento y luz], Experimentación 4 [hacer predicciones con base en los patrones observados, registrar las observaciones, describir las posiciones relativas de los objetos, seguir instrucciones orales].

(3<sup>ro</sup>, 4<sup>to</sup>) Ciencias Biológicas a, c, d (3<sup>ro</sup>) y 2a-c y 3a-c (4<sup>to</sup>) [las adaptaciones en estructura mejoran la posibilidad de supervivencia: estructuras diferentes, organismos que pueden cambiar su entorno, lo cual tiene efectos sobre otros organismos, los ecosistemas tienen partes vivientes y partes no vivientes, los animales y las plantas son interdependientes], Ciencias de la Tierra 4 [el sol cambia de posición a lo largo del día]

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)

**Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Ciencias**  
**Nivel: 1<sup>ro</sup>/2<sup>do</sup> y grados superiores**

**HÁBITATS DE LOS POLINIZADORES (continuación)**



**Extensión para Lengua y Literatura:**

Cree una publicidad dirigida a su polinizador, expresando por qué el jardín es un buen hábitat para él.

**Extensión para Geografía:**

Pida a los estudiantes que dibujen un mapa del jardín, mostrando las características del jardín que están diseñadas para proveer refugio, alimento, agua y calor.

**Extensión para Música:**

Escuche o cante la Canción del Hábitat de Bill Oliver (se incluye la letra con las hojas de actividad)



**Estándares de Contenido de Ciencias en California:** (1<sup>ro</sup>, 2<sup>do</sup>) Ciencias Biológicas 2 [Ciclos vitales predecibles: las plantas y animales satisfacen sus necesidades de diferentes maneras, habitan en diferentes entornos, necesitan agua, alimento y luz], Experimentación 4 [hacer predicciones con base en los patrones observados, registrar las observaciones, describir las posiciones relativas de los objetos, seguir instrucciones orales].

(3<sup>ro</sup>, 4<sup>to</sup>) Ciencias biológicas a, c, d (3<sup>ro</sup>) and 2a-c y 3a-c (4<sup>to</sup>) [las adaptaciones en estructura mejoran la posibilidad de supervivencia: estructuras diferentes, los organismos pueden cambiar su entorno y esto tiene un efecto sobre los demás organismos, los ecosistemas tienen partes vivientes y partes no vivientes, los animales y plantas son interdependientes], Ciencias de la Tierra 4 [el sol cambia de posición a lo largo del día]

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

*P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)*

## **Hábitat (Tengo que tener un hábitat)** [impreso con autorización]

por Bill Oliver, del álbum *Have to Have a Habitat [Tengo que tener un hábitat]*  
(Siga vagamente la melodía y el ritmo del tema "Lollipop" de 1960).

---

(coro) **Hábitat, hábitat, tengo que tener un hábitat**  
**Hábitat, hábitat, tengo que tener un hábitat**  
**Hábitat, hábitat, tengo que tener un hábitat**  
**¡Tienes que tener un hábitat para continuar!**

(coro)

**1** El océano es un hábitat,  
un hábitat muy especial  
es dónde se encuentran las aguas más profundas  
es donde están los mamíferos más grandes  
es donde están nuestros futuros alimentos  
mantiene la atmósfera intacta.  
El océano es un hábitat del cual dependemos.

(coro)

**2** El bosque es un hábitat,  
un hábitat muy especial  
es donde están los árboles más altos  
es donde un oso puede rascarse la espalda  
(ch-ch-ch-ch-ch-ch-ch)  
evita que el suelo retroceda  
renueva el oxígeno, a decir verdad.  
El bosque es un hábitat del cual dependemos.

(coro)

---

**3** El río es un hábitat,  
un hábitat muy especial  
es donde están las aguas más frescas para las personas, los peces y las ratas almizcleras  
pero cuando las personas vierten su basura  
el río es el que paga el pato.  
El río es un hábitat del cual dependemos.

(coro)

**4** Las personas son diferentes a los zorros y los conejos  
Afectan al mundo entero con sus malos hábitos  
Mejor amarlo mientras todavía lo tenemos.  
Or rat ta-tat-tat, nuestro hábitat se ha ido

(coro)

Bill Oliver, "Mr. Habitat," writes and performs environmental songs for children and adults across the United States. He is available for school performances. His music (sample MP3s and CDs) and lyrics are available at [www.MrHabitat.net](http://www.MrHabitat.net)

Other contact information:

[MrHabitat@aol.com](mailto:MrHabitat@aol.com)

(512) 477-7227

(800) 492-1520

**Nombre:** \_\_\_\_\_

¿Cuál es tu polinizador? \_\_\_\_\_

¿Cómo le ofrece el jardín REFUGIO, ALIMENTO, AGUA y CALOR a tu polinizador? Dibuja o escribe acerca de lo que encuentres.

REFUGIO

ALIMENTO

AGUA

CALOR

¿Es este jardín un buen HÁBITAT para tu polinizador? \_\_\_\_\_

# Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Ciencias

Nivel: 3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup>, 6<sup>to</sup> a 8<sup>vo</sup> y grados superiores

## NECESIDADES DE POLINIZADORES: ¿QUIÉN NECESITA A LOS POLINIZADORES?



**Objetivo:** los estudiantes comprenderán que los hábitats satisfacen las necesidades de los animales y las plantas. Las personas y los animales (específicamente los polinizadores) tienen necesidades básicas similares, que incluyen: refugio, alimento, agua y calor. Los estudiantes explorarán el jardín para ver cómo satisface el mismo las necesidades de hábitat de los polinizadores.

**Ubicación:** comience adentro, vaya al jardín

**Materiales:** pizarrón grande/papel para carteles con marcadores, acceso a una edificación con techo, puerta, ventanas, agua, cocina, (opcional: refrigerios)

**Vocabulario e ideas a repasar:** hábitat, necesidades versus deseos (¿de qué forma son similares?, ¿de qué forma son diferentes?), polinizador, flor, néctar, polen, fertilización, partes de la flor (pétalo, estambre, pistilo), ecosistema

### Procedimiento:

1. *Analice las necesidades.*

-- Pregunte: ¿Cuáles son las cosas que las personas NECESITAN para sobrevivir?

[pista: oriente a los estudiantes a ir más allá de "Yo quiero un videojuego"]. Comience una lista en el pizarrón.

--Las cosas que la gente NECESITA para vivir deben estar en estas categorías:

1. **Refugio/protección**, un lugar para vivir, puertas, ropa para protegernos del tiempo;
2. **Alimento**;
3. **Agua**;
4. **Calor**: luz solar y luz.

Escriba estas ideas y las ideas de los estudiantes en el pizarrón.

-- ¿Qué sucede con los animales?

¿Qué NECESITAN para sobrevivir?

¡Probablemente algunas de las mismas cosas que necesitan las personas!

Cree una tercera lista en una hoja de papel aparte.

Asegúrese de poner énfasis en **Refugio, Alimento, Agua y Calor.**

Un buen hábitat satisface todas las NECESIDADES de sus habitantes.

-- ¿Cuáles son los animales que viven en el jardín? Presente/repase la idea de que muchos animales aquí son polinizadores.

2. *Explorar el jardín.* Los estudiantes deben buscar formas específicas en las cuales el jardín satisface las NECESIDADES de los polinizadores.

-- Los estudiantes deben recibir una lista de preguntas para explorar/responder en el jardín. Piense en las NECESIDADES de los polinizadores. De qué forma este jardín satisface esas necesidades:

-¿Observan a algún polinizador? Si no, ¿dónde creen que están?

-¿Hay agua en las cercanías?

-¿Dónde podrían esconderse los polinizadores?

¿Es seguro aquí? ¿Qué haría que fuera más seguro para los polinizadores?

-¿Qué pueden comer aquí?

-¿De qué forma el jardín les proporciona calor?

¿Hay sol?

-- Los estudiantes pueden resumir sus hallazgos o tomar notas.

**Estándares de Contenido de Ciencias en California:** (3<sup>ro</sup>, 4<sup>to</sup>) Ciencias Biológicas a, c, d (3<sup>ro</sup>) y 2a-c y 3a-c (4<sup>to</sup>) [las adaptaciones en estructura mejoran la posibilidad de supervivencia: estructuras diferentes, organismos que pueden cambiar su entorno, lo cual tiene efectos sobre otros organismos, los ecosistemas tienen partes vivientes y partes no vivientes, los animales y las plantas son interdependientes], Ciencias de la Tierra 4 [el sol cambia de posición a lo largo del día] (6<sup>to</sup> a 8<sup>vo</sup>) Ciencias Biológicas y Ecología [los organismos intercambian nutrientes dentro de los ecosistemas, la evolución, la estructura de las plantas y animales son complementarias]

Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.

P2: (415) 362-1137 [www.pollinaor.org](http://www.pollinaor.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)

## Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Ciencias

Nivel: 3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup>, 6<sup>to</sup> a 8<sup>vo</sup> y grados superiores

### NECESIDADES DE POLINIZADORES: ¿QUIÉN NECESITA A LOS POLINIZADORES? (continuación)



3. *Compartir las ideas con el grupo.* Analice esta afirmación. Compare los hallazgos y las ideas.

*Ponga énfasis en el hecho de que los polinizadores son importantes para el jardín, por lo que debemos estar seguros de crear un hábitat que atienda las necesidades de estas criaturas de manera que ellos continúen ayudando al jardín a florecer.*

4. *Vincular los polinizadores con las necesidades de las personas.*

-- Los polinizadores son importantes para las personas porque nos ayudan a satisfacer nuestra necesidad de alimentación.  
-- Necesitamos a los polinizadores a fin de que polinicen las flores y hagan crecer alimentos como el chocolate, las naranjas, las bananas, las manzanas y los frutos secos.  
-- Lleve un refrigerio inspirado en un polinizador (fruta, mantequilla de maní, frutos secos, jugo, etc.). El jardín no solo provee a los polinizadores con un buen hábitat, ¡sino que también ayuda a las personas!

**Extensión 1:** [Lengua y Literatura] Pida a los estudiantes que aporten ideas sobre cómo satisfacer mejor las necesidades de los polinizadores. ¿Dé que forma podrían atraer más polinizadores al jardín? ¿Qué podrían ofrecer? ¿Cambiar? Dibuje o escriba acerca de sus ideas.

**Extensión 2:** [Ciencias] Los estudiantes visitan otro hábitat y exploran para averiguar la forma en que ESTE satisface las necesidades de sus habitantes. ¿De qué forma es este diferente del jardín escolar? ¿A cuáles diferentes habitantes atrae? ¿Polinizadores diferentes?



**Estándares de Contenido de Ciencias en California:** (3<sup>ro</sup>, 4<sup>to</sup>) Ciencias Biológicas a, c, d (3<sup>ro</sup>) y 2a-c y 3a-c (4<sup>to</sup>) [las adaptaciones en estructura mejoran la posibilidad de supervivencia: estructuras diferentes, organismos que pueden cambiar su entorno, lo cual tiene efectos sobre otros organismos, los ecosistemas tienen partes vivientes y partes no vivientes, los animales y las plantas son interdependientes], Ciencias de la Tierra 4 [el sol cambia de posición a lo largo del día] (6<sup>to</sup> a 8<sup>vo</sup>) Ciencias Biológicas y Ecología [los organismos intercambian nutrientes dentro de los ecosistemas, la evolución, la estructura de las plantas y animales son complementarias]

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)

# Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Ciencias

Nivel: 3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup> y grados superiores

## ¿QUÉ PODEMOS HACER CON LAS PLAGAS DE JARDÍN?



**Objetivo:** *los estudiantes aprenderán los conceptos básicos detrás del control no tóxico de plagas. Podrán nombrar y reconocer unos cuantos insectos beneficiosos, así como algunas plagas comunes de jardín. Y los estudiantes explorarán la forma de hacer que el jardín sea más atractivo para los insectos beneficiosos y al mismo tiempo disuadir las plagas.*

**Materiales:** Para un rociador de jardín no tóxico: (Rociador de ají) ají picante y agua; (Rociador de ajo) ajo, agua y melaza

**Vocabulario a repasar:** plaga, beneficioso, tóxico, no tóxico, orgánico, control de plagas, ecosistema

### **Procedimiento:**

#### 1. Presente la idea de las plagas.

*¿Qué es una plaga? Algo que no se desea en el jardín. Las plagas pueden comerse/dañar las plantas en el jardín.*

Pregunte ejemplos de plagas. (las respuestas pueden incluir: insectos-pulgones, orugas, hormigas, avispas, chinche de la patata; moho en las hojas; otros animales como caracoles, babosas, ratones o ratas; hongos)

Sostenga las cartas con las imágenes de los insectos. ¿Cuáles son plagas? Lea las descripciones de los insectos en las cartas. Pida a la clase clasificar las tarjetas en 2 grupos: **PLAGAS** e **INSECTOS BENEFICIOSOS (buenos)**. *(no todos los insectos son plagas, ¡algunos son muy útiles en el jardín!)*

<b>INSECTOS QUE SE CONSIDERAN PLAGAS</b>	<b>INSECTOS BENEFICIOSOS (buenos)</b>
Pulgón, avispa, cucaracha, chinche de la patata, hormiga, cochinilla, algunas orugas (aunque estas pueden volverse mariposas, que son buenas para el jardín)	Mariquita, mantis religiosa, crisopa, abeja, mariposa, escarabajo

#### 2. ¿Cuáles plagas se encuentran en este jardín? (Puede ir en una búsqueda de plagas, para buscar las plagas del jardín.)

Pregunte a los estudiantes: *¿Cómo podrían deshacerse de las plagas? Veneno, retirar la planta que está infectada, conseguir algo para acabar con la plaga o para ahuyentarla, estimular la aparición de los insectos buenos que se alimenten de la plaga, mantener el jardín libre de basura.*

#### 3. ¿Cuáles insectos buenos se encuentran en el jardín?

Hable acerca de las formas para estimular los insectos beneficiosos: sembrar plantas que proporcionen alimento o un hábitat a los insectos beneficiosos.

**Estándares de Contenido de Ciencias en California:** (1<sup>ro</sup>, 2<sup>do</sup>) Ciencias Biológicas 2 [Ciclos vitales predecibles: las plantas y animales satisfacen sus necesidades de diferentes maneras, habitan en diferentes entornos, necesitan agua, alimento y luz], Experimentación 4 [seguir instrucciones orales, usar lupas para observar y describir].

(3<sup>ro</sup>, 4<sup>to</sup>) Ciencias biológicas a, c, d (3<sup>ro</sup>) y 2a-c y 3a-d (4<sup>to</sup>) [las adaptaciones en la estructura mejoran la posibilidad de supervivencia, las plantas son una parte importante de la mayoría de las cadenas alimentarias, estructuras diferentes, los organismos pueden cambiar su entorno y esto tiene efectos beneficiosos o perjudiciales sobre otros organismos, los ecosistemas tienen partes vivientes y partes no vivientes, los animales y plantas son interdependientes, hay muchos microorganismos beneficiosos].

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)

# Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Ciencias

Nivel: 3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup> y grados superiores

## ¿QUÉ PODEMOS HACER CON LAS PLAGAS DE JARDÍN? (continuación)



### 4. Presente los conceptos de tóxico y no tóxico.

**Rociadores tóxicos:** matan la plaga envenenándola, pero también pueden acabar con los organismos buenos en el jardín, como los insectos beneficiosos y algunas plantas.

**Rociador no tóxico:** no lastimará a los insectos beneficiosos ni a las plantas porque usa materiales naturales para ahuyentar a las plagas (por lo general no las mata). Los rociadores no tóxicos a menudo están hechos con un detergente suave biodegradable o lavaplatos, albaca, ajo, ají u otros elementos picantes o de olor fuerte.

### 5. Practicar buenas técnicas de control de plagas.

-- Elabore un rociador no tóxico para su uso en el jardín.

#### Rociador de ají

Mezclar ½ taza de ají picante con 2 ½ tazas de agua. Colar. Rociar el agua con ají sobre las hojas de las plantas infectadas.

#### Rociador de ajo

Licuar 3 dientes de ajo con 2 tazas de agua. Colar y reservar el líquido. Añadir más agua para obtener 1 cuarto de concentrado. Añadir 1 parte del concentrado a 5 partes de agua. Rociar sobre las hojas de las plantas infectadas.

Otras cosas a intentar:

--Mezclar ½ cucharada de detergente suave o lavaplatos con 1 galón de agua antes de regar las plantas, o rociar esto sobre las hojas (para mantener alejados los pulgones).

-- Vaya al jardín y practique el control manual de plagas.

Si ve una plaga, elimínela físicamente del jardín.

Recoja las hojas o las coronas muertas de las flores.

Elimine las hojas que tengan cochinillas o pulgones.

Estimule a los insectos buenos a venir al jardín, ¡para que hagan el control de plagas por usted!

**Extensión 1:** Estudio de plagas. Camine por el jardín y cuente el número de plagas que puede encontrar. Clasifíquelas por tipo de plaga y comparta la información con el grupo.

**Estándares de Contenido de Ciencias en California:** (1<sup>ro</sup>, 2<sup>do</sup>) Ciencias Biológicas 2 [Ciclos vitales predecibles: las plantas y animales satisfacen sus necesidades de diferentes maneras, habitan en diferentes entornos, necesitan agua, alimento y luz], Experimentación 4 [seguir instrucciones orales, usar lupas para observar y describir].

(3<sup>ro</sup>, 4<sup>to</sup>) Ciencias biológicas a, c, d (3<sup>ro</sup>) y 2a-c y 3a-d (4<sup>to</sup>) [las adaptaciones en la estructura mejoran la posibilidad de supervivencia, las plantas son una parte importante de la mayoría de las cadenas alimentarias, estructuras diferentes, los organismos pueden cambiar su entorno y esto tiene efectos beneficiosos o perjudiciales sobre otros organismos, los ecosistemas tienen partes vivientes y partes no vivientes, los animales y plantas son interdependientes, hay muchos microorganismos beneficiosos].

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)

# Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Ciencias

Nivel: 3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup> y grados superiores

## MIS PIEZAS BUCALES PARA MASTICAR



**Objetivo:** *los estudiantes comprenderán que los insectos pueden clasificarse por los diferentes tipos de piezas bucales que poseen. Las piezas bucales nos dan pistas acerca de con qué y cómo se alimenta el insecto.*

**Materiales:** foto de un cono de helado, 5 a 6 platos de papel, 5 a 6 pajillas (algunas de estas deben recortarse a la mitad, de manera que sean de un ½ del largo, las otras deben ser suficientemente largas para llegar hasta el fondo de las botellas), 3 a 4 vasos pequeños con tapas (con aberturas para las pajillas), 3 a 4 botellas de plástico de cuello largo (una botella de gaseosa servirá), alimentos para la actividad: mantequilla de maní, galletas, miel o mermelada, jugo o agua.

**Vocabulario a repasar:** hábitat, presa, depredador, partes bucales: para masticar, succionar/perforar, sorber/absorber.

### **Procedimiento:**

**1. Presente la idea de las piezas bucales y la manera en que nos ayudan a comer.**

-- ¿Qué piezas bucales tienen las **personas**?  
Dientes y lengua.

Sostenga (la imagen de) un cono de helado. ¿Cómo comería esto una persona? Lama el helado con su lengua. Muerda y mastique el helado y el cono. Succione el helado derretido del fondo del cono. ¿Hay otras maneras en las que podrías comer helado? Succionarlo a través de una pajilla (leche malteada).

**Pregunta:** ¿Qué piezas bucales tienen los insectos?



**Respuesta:** depende del insecto. El tipo de pieza bucal que tiene un insecto ayuda a determinar lo que come el insecto. Los insectos se especializan en ciertos tipos de alimentos. Hay 3 categorías principales de piezas bucales de insectos: **para masticar, succionar/perforar y sorber.**

**2. Actividad:** Practicar y explorar con piezas bucales de insectos.

Presente una mesa con “alimentos para insectos”.

**Comida A:** Jugo en vasos pequeños con tapas.

**Comida B:** Una pequeña cantidad de jugo en las botellas de gaseosa.

**Comida C:** Un plato de papel con un poco de miel o mermelada encima.

**Comida D:** Un plato de papel con un poco de mantequilla de maní sosteniendo un par de galletas hacia arriba por el borde.

Asigne los estudiantes a uno de los 4 grupos de insectos. Cada grupo de insectos obtendrá la “pieza bucal de un insecto” para tratar de comer su alimento. Tendrán que determinar cuáles alimentos podrán comer y comer solamente ese alimento. Los insectos y las “piezas bucales” son:

Grupo A: **Abeja** (succionar/perforar): solo tiene permitido usar **pajillas (1/2 del largo)**

Grupo B: **Mariposa** (succionar): solo tiene permitido usar **pajillas (largas)**

Grupo C: **Mosca** (sorber): solo tiene permitido usar la **lengua**

Grupo D: **Oruga** (masticar): solo tiene permitido usar los **dientes**

**Estándares de Contenido de Ciencias en California:** : (1<sup>ro</sup>, 2<sup>do</sup>) Ciencias Biológicas 2a-d [las plantas y animales satisfacen sus necesidades de diferentes maneras, habitan en diferentes entornos, y tienen diferentes características físicas que les ayudan a prosperar], (3<sup>ro</sup>, 4<sup>to</sup>) Ciencias biológicas a, c, d (3<sup>ro</sup>) y 2a-c y 3a-d (4<sup>to</sup>) [las adaptaciones en la estructura mejoran la posibilidad de supervivencia, las plantas son una parte importante de la mayoría de las cadenas alimentarias, plantas y animales tienen estructuras diferentes, los organismos pueden cambiar su entorno y esto tiene efectos sobre otros organismos, los ecosistemas tienen partes vivientes y partes no vivientes, los animales y plantas son interdependientes, hay muchos microorganismos beneficiosos].

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)

# Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Ciencias

Nivel: 3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup> y grados superiores

## MIS PIEZAS BUCALES PARA MASTICAR (continuación)



Una vez que el grupo tenga sus piezas bucales deben poner sus manos/brazos detrás de su espalda, ¡e ir por la comida!

Haga preguntas a los grupos para promover los conceptos:

*Mosca, ¿puedes masticar hojas? Mariposa, ¿puedes lamer flores? Oruga, ¿puedes beber jugo de la taza? Abeja, ¿puedes masticar?*

### 3. Analice esta afirmación.

-- ¿En qué otros insectos pueden pesar con cada tipo de pieza bucal? [Los estudiantes pueden mencionar el mosquito, la araña (perforar); la hormiga, el saltamontes, la cucaracha (masticar)].

-- Hable acerca de por qué es importante tener diferentes piezas bucales:

### Los insectos se alimentan de diferentes cosas.

Diferentes piezas bucales permiten a los diferentes insectos *especializarse* en las diferentes partes de las plantas, o en diferentes partes de la misma planta. (es decir, un arbusto en época de floración puede tener mariposas chupando néctar de las flores, abejas chupando néctar y recogiendo polen, los pulgones perforan las hojas para obtener el jugo dulce en su interior y una oruga o escarabajo masticando las hojas)

Algunos insectos son buenos para el jardín, mientras que otros son malos y pueden causarles daños a las plantas. Estas se denominan *plagas*. Necesitamos estar seguros de tener plantas en el jardín que proporcionen alimento a los insectos que son buenos.

Algunos de estos insectos “beneficiosos” se alimentan de insectos que se consideran plagas. Las mariquitas, arañas, mantis religiosas y crisopas son todas buenas para el jardín porque se alimentan de las plagas.



**Estándares de Contenido de Ciencias en California:** : (1<sup>ro</sup>, 2<sup>do</sup>) Ciencias Biológicas 2a-d [las plantas y animales satisfacen sus necesidades de diferentes maneras, habitan en diferentes entornos, y tienen diferentes características físicas que les ayudan a prosperar], (3<sup>ro</sup>, 4<sup>to</sup>) Ciencias biológicas a, c, d (3<sup>ro</sup>) y 2a-c y 3a-d (4<sup>to</sup>) [las adaptaciones en la estructura mejoran la posibilidad de supervivencia, las plantas son una parte importante de la mayoría de las cadenas alimentarias, plantas y animales tienen estructuras diferentes, los organismos pueden cambiar su entorno y esto tiene efectos sobre otros organismos, los ecosistemas tienen partes vivientes y partes no vivientes, los animales y plantas son interdependientes, hay muchos microorganismos beneficiosos].

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)

# Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Ciencias

Nivel: 1<sup>ro</sup>/2<sup>do</sup>, 3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup>

## Búsqueda del tesoro en el jardín



**Objetivo:** los estudiantes practicarán las habilidades de identificación e investigación mientras buscan características específicas de un jardín, tales como las partes de la planta y los animales.

**Materiales:** una copia por niño del folleto de Búsqueda del Tesoro en el Jardín.

**Vocabulario a repasar:** partes de las plantas: flor, tallo, hoja, raíz, tronco, rama. Partes de la flor: pétalo, estambre, polen. Otros conceptos: incipiente, en floración, muriendo.

### Procedimiento:

Repasar el **vocabulario y los conceptos** con la clase.

Presente **las reglas** para la búsqueda del tesoro: **establezca límites, un plazo, una señal visual o auditiva para traer a los estudiantes de vuelta al área central y normas sobre cómo comportarse en el jardín\***.

\*Los estudiantes deben **observar** las plantas y las partes de las plantas con los ojos y los oídos; pueden tocar, pero **¡no tomar ni recoger cosas en el jardín!**

Los estudiantes pueden trabajar en la búsqueda del tesoro en grupos pequeños o individualmente.

Para concluir, junte de nuevo la clase y discuta acerca de lo que los estudiantes encontraron.

**Estándares de Contenido de Ciencias en California:** (1<sup>ro</sup>, 2<sup>do</sup>) Ciencias Biológicas 2d,f [la variación existe dentro de las poblaciones, las frutas y flores están asociadas con la reproducción], Investigación 4a,b (1<sup>ro</sup>) [comparar objetos, dibujar imágenes representativas, registrar observaciones]. (3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup>) Ciencias Biológicas 2a, d (3<sup>ro</sup>) y 2a, b y 3a-c (4<sup>to</sup>) [las plantas y animales tienen estructuras diferentes, los ecosistemas tienen partes vivientes y partes no vivientes, los animales y plantas son interdependientes, hay muchos microorganismos beneficiosos]. Investigación 5e [recopilar datos, hacer predicciones].

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)



Camina por el jardín y encuentra estas 8 cosas. Realiza un dibujo de cada cosa. Escribe las respuestas a las preguntas. ¡Feliz búsqueda!

**Nombre**

---

**DIBUJAR:**

Una flor que está floreciendo.

Un polinizador

Esto huele bien.

A los polinizadores les gusta comer esto.

**ENCONTRAR:**

1. Una flor que está floreciendo. ¿De qué color es?

---

2. Un polinizador. ¿De qué clase es? ¿Por qué está aquí?

---

---

---

3. Algo que huela bien. ¿A qué huele? ¿Por qué?

---

---

---

4. Algo de lo que a un polinizador le guste alimentarse. ¿Te gusta comerlo? ¿Por qué sí o por qué no?

---

---

---

---



**ENCONTRAR:**

**5. 3 hojas de formas diferentes.**  
**¿Por qué son diferentes las hojas?**

---

---

---

**6. Algo que sea VIVIENTE.**  
**¿Cómo puedes saber que está vivo?**

---

---

---

**7. Algo que NO sea VIVIENTE.**  
**¿Cómo puedes saber que no es una cosa viviente?**

---

---

---

**8. Algo que NO DEBERÍA estar en el jardín.** ¿Por qué está aquí?

---

---

---

**DIBUJA**

3 hojas de formas diferentes

Esto es VIVIENTE.

Esto NO es VIVIENTE.

No debería estar en el jardín.

**Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Lengua y Literatura**  
**Nivel:** Preescolar/Jardín de infancia, 1<sup>ro</sup>/2<sup>do</sup>



**Mi Libro de Bichos del Jardín**

**Objetivo:** *utilizar los insectos para practicar las habilidades de comprensión auditiva, la lectura y la escritura.*

**Materiales:** “Mi Libro de Bichos del Jardín” (una copia para cada estudiante), crayones

**Vocabulario a repasar:** diversos nombres de insectos

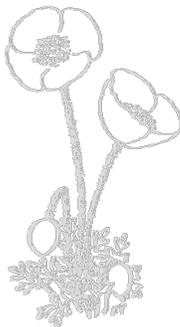
**Procedimiento:**

El docente debe tener lista una copia de Mi Libro de Bichos del Jardín para cada estudiante.

Los estudiantes pueden colorear las imágenes y escribir los nombres de las criaturas del jardín.

Lean el libro juntos, como una clase.  
Practicar con el libro en casa.

El Libro del Jardín de Bichos hace énfasis en los hábitos alimentarios de varios insectos y otros animales que se encuentran en el jardín.

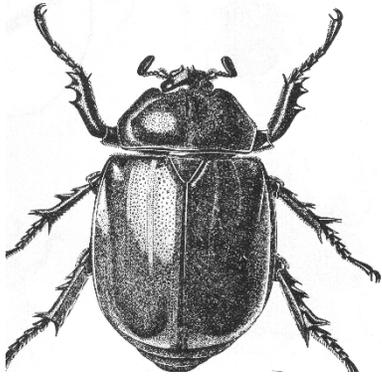


**Estándares de Contenido de Lengua y Literatura en California:** Lectura 1.0 (palabras de alta frecuencia, emparejar palabras orales e impresas, seguir instrucciones); Comprensión auditiva y Expresión oral 1.0 (escuchar y responder, escuchar con atención, hacer preguntas, usar palabras descriptivas)

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

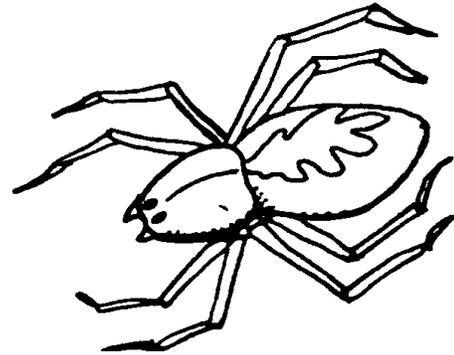
*P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)*

# Mi Libro de Bichos del Jardín



Por \_\_\_\_\_

# Araña



Yo como  
pulgones y  
moscas.

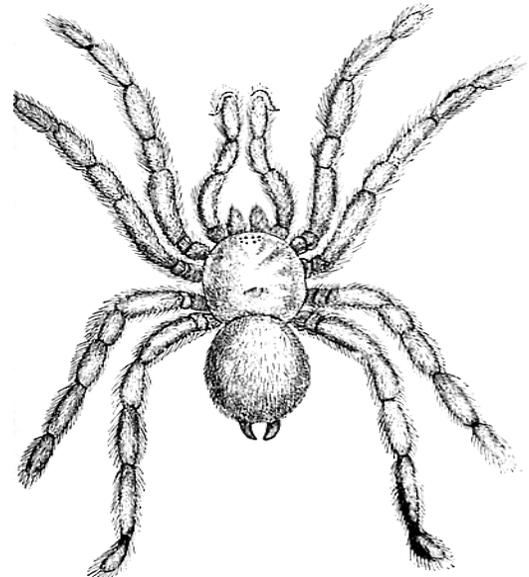
Reco

# Mantis religiosa



Yo como  
pulgones.

# Tarántula



Yo como grillos.  
Soy un arácnido.

# Avispa



**Yo como  
frutas. Ten  
cuidado,  
¡puedo picar!**

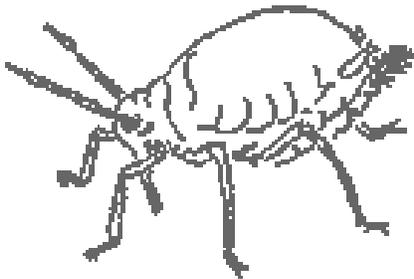
# Hormigas



**¡Comemos  
de todo!**

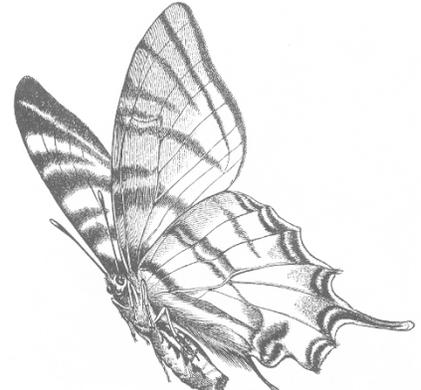
Reco

# Pulgón



**Yo como hojas.**

# Mariposa



**Bebo néctar.  
Ayudo a las flores  
dejando el polen  
detrás.**

# Abejas



**Recogemos el polen. Producimos miel.**

¿Cuáles bichos son **buenos** para el jardín?

Recor

# Mariquita



**Yo como pulgones. Yo ayudo a las flores.**

¿Cuáles bichos son **perjudiciales** para el jardín?

**Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Lengua y Literatura**  
**Nivel: 1<sup>ro</sup>/2<sup>do</sup>, 3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup> y grados superiores**



**Imitación de polinizadores**

**Objetivo:** *los estudiantes usarán el conocimiento de los polinizadores locales, incluso su papel en el jardín, el hábitat y los hábitos de alimentación, a fin de crear un polinizador imaginario. Los estudiantes escribirán una historia acerca de la criatura.*

**Materiales:** una copia de la hoja de actividad "Mi polinizador". Opcional: imágenes de varios polinizadores y plantas polinizadas

**Vocabulario a repasar:** vocabulario de polinizador: insecto, flor, polen, néctar, fertilizar, parte bucal, semilla, pétalo.

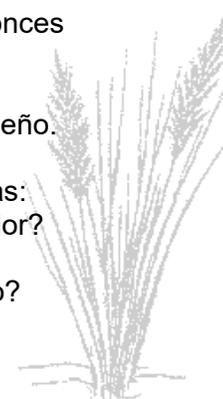
**Procedimiento:**

Repasar lo que han aprendido los estudiantes acerca de los polinizadores y su papel en el desarrollo de un jardín saludable. Repase lo que los estudiantes saben acerca de los atributos físicos de los polinizadores reales. Tal vez quieran observar las imágenes de los polinizadores, poniendo atención a: la forma del cuerpo, las alas, las patas, las partes bucales, el tamaño y el color. También repase lo que los estudiantes saben acerca de las plantas polinizadas, dónde se encuentra su polen y su néctar, y su forma y color.

Los estudiantes deben terminar entonces de diseñar su propia imitación de polinizador. El docente debe brindar criterios a los estudiantes para el diseño. Los estudiantes deben escribir las respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿De qué se alimenta tu polinizador?
- ¿Cómo se alimenta?
- ¿Con cuál color se siente atraído?
- ¿Qué tan grande es?
- ¿Qué características corporales especiales tiene?
- ¿Dónde vive?
- ¿Cuáles son sus depredadores?

Los estudiantes deben dibujar y colorear su polinizador. **Los estudiantes más jóvenes** puede responder estas preguntas en la página "Mi polinizador". **Los estudiantes más grandes** pueden utilizar estas preguntas como base para hacer un pequeño ensayo acerca de su imitación de polinizador.



**Estándares de Contenido de Lengua y Literatura para 1<sup>ro</sup>/2<sup>do</sup>:** Lectura 1.0 (palabras de uso común, fluidez); Escritura 1.0 (escritura enfocada, agrupar ideas, usar palabras descriptivas); Convenciones del lenguaje 1.0 (usar oraciones completas).

**Estándares de Contenido de Lengua y Literatura para 3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup>:** Escritura 1.0-1.1 (escribir de forma clara y coherente para desarrollar una idea central, usando detalles de apoyo); [4<sup>to</sup>] 1.7 (usar materiales de referencia); 2.0-2.2 (escribir narraciones descriptivas)

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

*P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)*

**Nombre:** \_\_\_\_\_

## Mi polinizador

Soy un polinizador de \_\_\_\_\_.

Mi nombre es \_\_\_\_\_.

Soy un \_\_\_\_\_.

Me alimento de \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

Vivo en \_\_\_\_\_.

Puedo \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

Ayudo al jardín porque \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Me gusta \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

**Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Lengua y Literatura**

**Nivel:** 3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup>, 6<sup>to</sup> a 8<sup>vo</sup> y grados superiores

**Estimado polinizador (Estimado vecino)**



**Objetivo:** los estudiantes practicarán la redacción de cartas y la redacción desde un punto de vista.

**Materiales:** ninguno

**Vocabulario a repasar:** cualquier vocabulario de polinizador previamente aprendido

**Procedimiento:**

Usando el conocimiento sobre los polinizadores y sus necesidades, cada estudiante:

- 1) **Escribirá una carta a un polinizador** expresando los beneficios del jardín e invitándolo a visitarlo. Por ejemplo: “Estimado Sr. Abeja: Por favor venga a nuestro jardín porque, . . Con cariño,

“  
Ideas que el estudiante puede incluir:

- Hay mucho néctar en las flores para que comas.
- Puedes encontrar agua y refugio en el jardín.
- Hay muchos niños a los que les gustaría conocerte.
- No hay pesticidas en nuestro jardín.

- 2) **O escribir una carta a un vecino del jardín**, desde el punto de vista de un polinizador, expresando la necesidad de cuidar del jardín. Por ejemplo: “Estimado vecino: Soy una mariposa que vive en el jardín de la escuela \_\_\_\_\_. Soy muy bonita, . . Puedes ayudarme haciendo \_\_\_\_\_. . . Con amor, la Sra. Mariposa”

Las ideas que los estudiantes pueden emplear incluyen:

- No uses pesticidas porque pueden lastimarme.
- Planta más flores para poder visitar tu patio para alimentarme.
- Puedes verme y disfrutar de mi presencia, pero por favor no me atrapes.



**Estándares de Contenido de Lengua y Literatura en California:** Escritura 1.0 (escribir de forma clara y coherente para desarrollar una idea central); [3<sup>ro</sup>] 2.3 (escritura de una carta); [5<sup>to</sup>] 2.4 (escritura de cartas persuasivas)

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

*P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)*

# Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Lengua y Literatura

Nivel: 1<sup>ro</sup>/2<sup>do</sup>, 3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup>

## Abecedario de polinizadores



**Objetivo:** como clase, los estudiantes producirán un abecedario de polinizadores que pueda compartirse entre todos o con niños más pequeños.

**Materiales:** una hoja a de papel para cada letra del alfabeto, que se le entregará a un individuo o grupos de estudiantes. Lista de polinizadores y plantas polinizadas.

**Vocabulario a repasar:** Vea la lista a continuación.

### Procedimiento:

Cada estudiante o grupo pequeño de estudiantes creará una o más páginas del Abecedario de Polinizadores de la clase. Debe haber una página para cada letra del alfabeto.

Recoja las páginas. Crear un libro con las mismas. Compartir con la clase de niños más pequeños o leerlo como una clase.

**Posibles palabras de polinizadores a usar en el abecedario (incluye las especies de polinizadores, plantas y flores, alimentos que dependen de los polinizadores y conceptos de los polinizadores de jardín).**

<b>A</b>	Flor del manzano, Almendras, Antenas	<b>N</b>	Néctar, Plantas nativas
<b>B</b>	Abeja, Murciélago, Escarabajo, Mariposa, Castaño (mariposa o árbol)	<b>O</b>	Naranjas
<b>C</b>	Colorido, Cerezas, Oruga, Crisálida	<b>P</b>	Polen, Calabaza, Pétalos, Dama pintada, Pesticida
<b>D</b>	Escarabajo negro, Paloma, Libélula	<b>Q</b>	Callado
<b>E</b>	Huevo, Entomólogo	<b>R</b>	Lugar de descanso, Rojo (atrae los colibríes)
<b>F</b>	Flor, Farasha (mariposa en árabe), Mosca	<b>S</b>	Sol, Araña, Salvia, Calabaza de verano, Fresa
<b>G</b>	Jardín	<b>T</b>	Mariposa cola de golondrina tigre, Cardo
<b>H</b>	Colibríes, Madreselva, Hudel (mariposa en chino), Miel	<b>U</b>	Bajo el follaje, Sotobosque (en la selva tropical)
<b>I</b>	Insecto	<b>V</b>	Mariposa virrey
<b>J</b>	Jugo de manzana/naranja	<b>W</b>	Agua, Hierba, Avispa, Viento, Ala
<b>K</b>	Kiwi	<b>X</b>	eXtinto, eXcelente
<b>L</b>	Lavanda, Larva, Lupinos	<b>Y</b>	Milenrama, Amarillo (atrae a las abejas)
<b>M</b>	Flor de Mono, Girasol mexicano, Algodoncillo, Mariposa, Polilla	<b>Z</b>	Zinnia, Zuuumbido

**Estándares de Contenido de Lengua y Literatura en California:** Lectura 1.0 (practicar estrategias de lectura y el reconocimiento de palabras, vocabulario y desarrollo de conceptos)

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

*P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)*

**Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Lengua y Literatura**

**Nivel: 1<sup>ro</sup>/2<sup>do</sup>, 3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup>**

**Rompecabezas de bichos**



**Rompecabezas: Crucigrama  
Búsqueda de palabras de bichos  
Criptograma**

*Use estos rompecabezas de bichos para reforzar las habilidades de lengua y literatura (lectura, deletreo, resolución de problemas), así como terminología e ideas asociadas con insectos y parientes de insectos. Para aprender acerca de los insectos, los estudiantes necesitan familiarizarse con los términos usados para describir su estilo de vida y sus hábitos.*



**Estándares de Contenido de Lengua y Literatura en California:** Lectura 1.0  
(reconocimiento de palabras, emparejar palabras orales e impresas)

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership,  
un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

*P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)*

Nombre: \_\_\_\_\_

Rompecabezas de bichos



Busque estas palabras de bichos en el siguiente rompecabezas:

**BUGS**                    **DIRT**                    **LEGS**                    **BEETLE**                    **ANT**  
**APPLE**                    **FLY**                    **BEE**                    **HEAD**                    **EYES**  
**ABDOMEN**                    **THORAX**                    **BUTTERFLY**

B	U	G	S	T	S	U	E	P	Y	C
E	P	B	T	H	F	A	Y	R	A	O
E	T	E	I	O	D	B	E	O	P	V
B	A	E	P	R	I	D	S	T	P	E
S	N	T	C	A	R	O	N	S	L	D
O	P	L	E	X	F	M	R	G	E	I
F	H	E	A	D	L	E	G	S	P	R
S	D	N	N	I	Y	N	M	X	E	T
P	B	U	T	T	E	R	F	L	Y	O

¡Descifre las letras para formar palabras de INSECTOS!

TNA = \_\_\_\_\_

TEBEEL = \_\_\_\_\_

GBSU = \_\_\_\_\_

DEPRIS = \_\_\_\_\_

WOLFER = \_\_\_\_\_

EBE = \_\_\_\_\_

YFL = \_\_\_\_\_

GWIN = \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Rompecabezas de bichos (respuestas para los docentes)

**BUGS**                      **DIRT**                      **LEGS**                      **BEETLE**                      **ANT**  
**APPLE**                      **FLY**                      **BEE**                      **HEAD**                      **EYES**  
**ABDOMEN**                      **THORAX**                      **BUTTERFLY**

B	U	G	S	T	S	U	E	P	Y	C
E	P	B	T	H	F	A	Y	R	A	O
E	T	E	I	O	D	B	E	O	P	V
B	A	E	P	R	I	D	S	T	P	E
S	N	T	C	A	R	O	N	S	L	D
O	P	L	E	X	F	M	R	G	E	I
F	H	E	A	D	L	E	G	S	P	R
S	D	N	N	I	Y	N	M	X	E	T
P	B	U	T	T	E	R	F	L	Y	O

TNA = ant

TEBEEL = beetle

GBSU = bugs

DEPRIS = spider

WOLFER = flower

EBE = bee

YFL = fly

GWIN = wing

Nombre: \_\_\_\_\_

Pollinator Partnership  
Rompecabezas de bichos



Rompecabezas del jardín

Busque estas palabras de jardín en el siguiente rompecabezas:

**APHID**  
**POLLEN**  
**WATER**

**FLOWER**  
**LEAF**  
**PETAL**

**CATERPILLAR**  
**BEE**  
**FRUIT**

**SUN**  
**NECTAR**  
**SPIDER**

N	P	W	I	A	T	N	S	O	L	D	C
E	O	A	M	E	A	K	T	F	E	S	T
C	A	T	E	R	P	I	L	L	A	R	P
T	E	E	R	N	H	D	B	O	F	L	K
A	W	R	J	A	I	O	T	W	I	S	N
R	B	O	P	P	D	A	D	E	S	P	Y
P	O	L	L	E	N	H	F	R	U	I	T
R	M	A	S	T	K	F	A	M	S	D	A
E	S	U	N	A	P	C	L	B	E	E	T
H	Y	M	E	L	O	T	S	F	L	R	W

¡Descifre las letras para formar palabras de JARDÍN!

RTID = \_\_\_\_\_

LEPLON = \_\_\_\_\_

STANPL = \_\_\_\_\_

DEPRIS = \_\_\_\_\_

WOLFER = \_\_\_\_\_

SPAW = \_\_\_\_\_

TAWER = \_\_\_\_\_

WROG = \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Rompecabezas del Jardín (respuestas para los docentes)

APHID  
POLLEN  
WATER

FLOWER  
LEAF  
PETAL

CATERPILLAR  
BEE  
FRUIT

SUN  
NECTAR  
SPIDER

N	P	W	I	A	T	N	S	O	L	D	C
E	O	A	M	E	A	K	T	F	E	S	T
C	A	T	E	R	P	I	L	L	A	R	P
T	E	E	R	N	H	D	B	O	F	L	K
A	W	R	J	A	I	O	T	W	I	S	N
R	B	O	P	P	D	A	D	E	S	P	Y
P	O	L	L	E	N	H	F	R	U	I	T
R	M	A	S	T	K	F	A	M	S	D	A
E	S	U	N	A	P	C	L	B	E	E	T
H	Y	M	E	L	O	T	S	F	L	R	W

RTID = dirt

LEPLON = pollen

STANPL = plants

DEPRIS = spider

WOLFER = flower

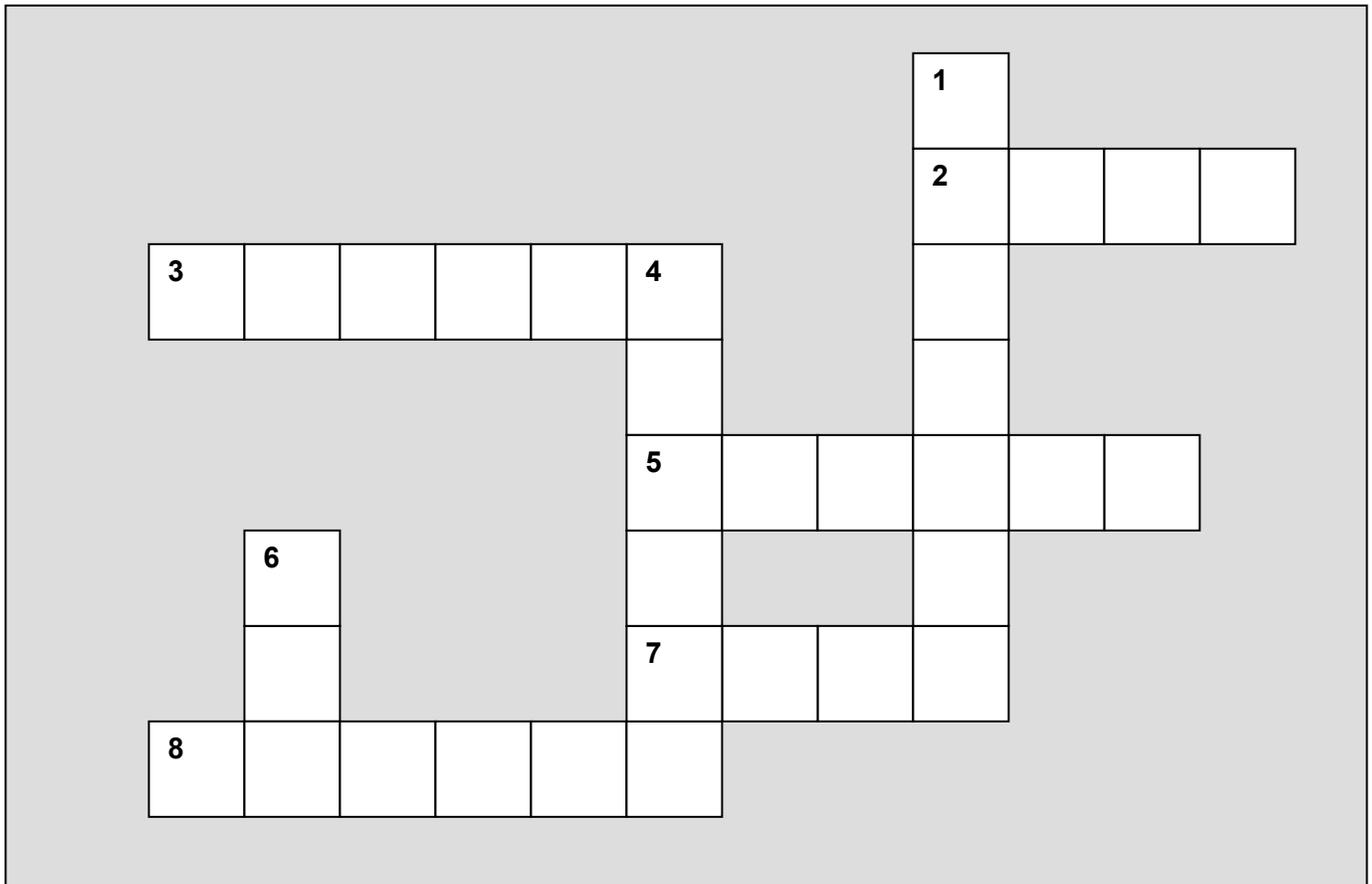
SPAW = wasp

TAWER = water

WROG = grow

Nombre: \_\_\_\_\_

**CRUCIGRAMA DE INSECTOS**



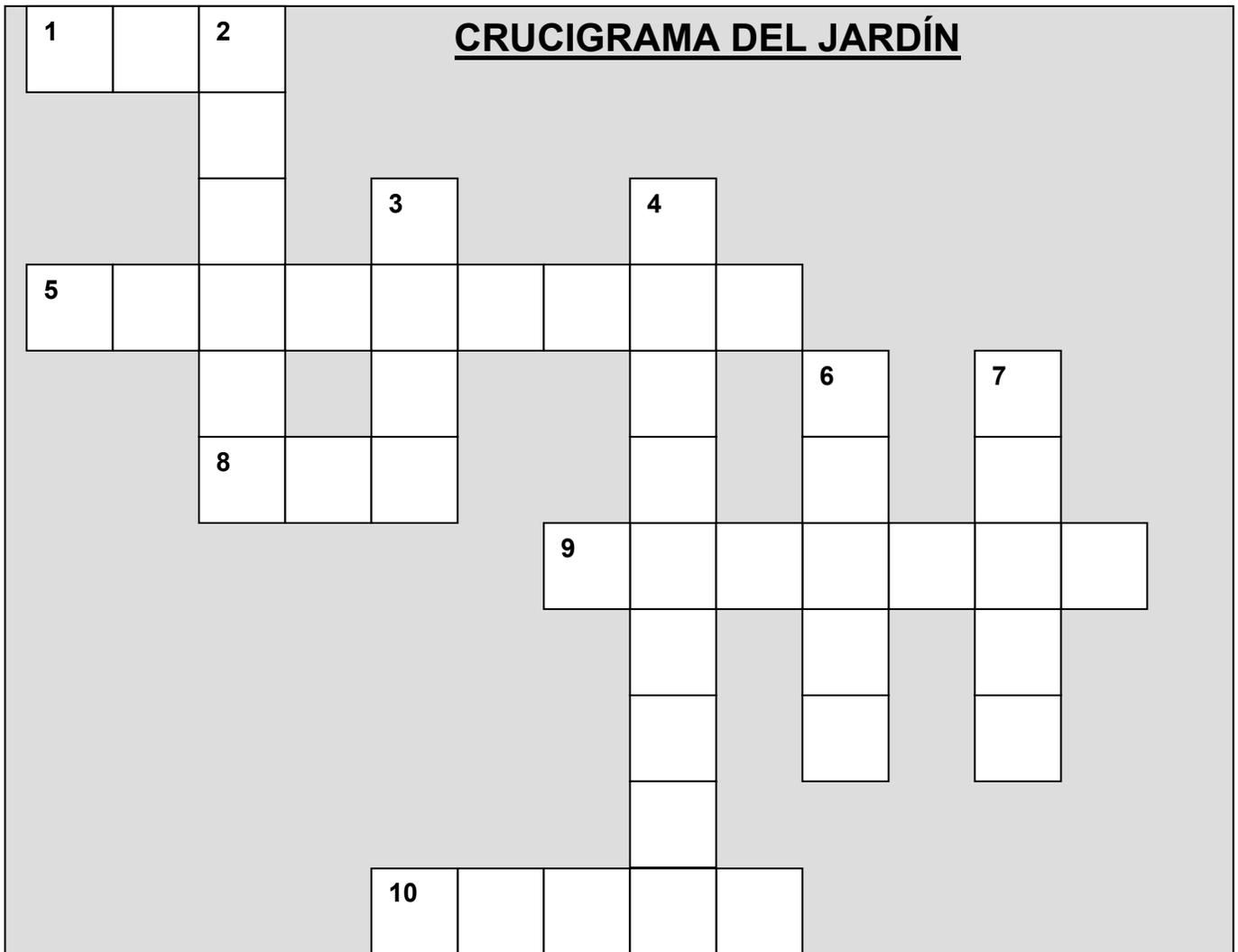
Clues

- 1. This part of a plant has nectar in it.
- 2. Insects have 6 \_\_\_\_\_.
- 3. Be careful! A bee or wasp \_\_\_\_\_ when it is angry!
- 4. This animal has 8 legs.
- 5. This animal has 3 body parts.
- 6. A busy garden insect.
- 7. Insects have compound \_\_\_\_\_.
- 8. Butterflies and bees like to eat this. Yum!

Answers

BEE	NECTAR	FLOWERS	SPIDER
EYES	LEGS	INSECT	STINGS

Nombre: \_\_\_\_\_



**Clues**

- 1. Plants need water and \_\_\_\_\_ to grow.
- 2. Many pollinators like to drink this from flowers.
- 3. A flower must be pollinated for a \_\_\_\_\_ to grow.
- 4. Pollinators are needed to \_\_\_\_\_ the garden.
- 5. This pollinator loves to flutter around flowers!
- 6. Nectar tastes \_\_\_\_\_ ! Yum!
- 7. This is the colorful part of a flower.
- 8. Hummingbirds love this color flower.
- 9. Many pollinators are \_\_\_\_\_.
- 10. Bees use pollen to make \_\_\_\_\_.

**Answers**

HONEY	SUN	NECTAR	SEED	BUTTERFLY
POLLINATE	SWEET	RED	INSECTS	PETAL

# Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Matemáticas

Nivel: Preescolar/Jardín de infancia

## Matemáticas del Jardín (Preescolar/Jardín de Infancia)



**Objetivo:** Utilizar imágenes concretas de insectos, parientes de insectos y flores en los problemas de matemáticas.

**Materiales:** Copia de las plantillas de flores pequeñas y grandes para cada estudiante, crayones, acceso al jardín.

**Vocabulario a repasar:** insecto, araña, pata, antena, exoesqueleto, muda, ojos compuestos

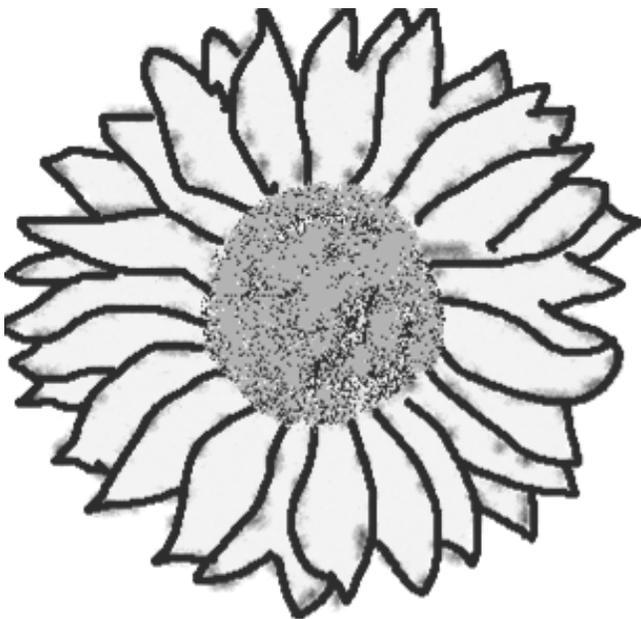
**Procedimiento:**

Entregar a los estudiantes dos flores de papel blanco para registrar sus hallazgos (vea las plantillas a continuación). Los estudiantes caminarán alrededor del jardín y buscarán flores reales (solamente verlas,

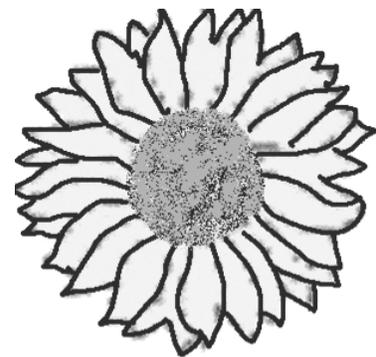
sin arrancarlas). Deben encontrar una flor GRANDE (más grande que su dedo meñique) y una flor PEQUEÑA (más pequeña que su dedo meñique). Los estudiantes deben decidir entonces de qué color es y colorear sus flores de papel de acuerdo con ello (colorear la flor de papel GRANDE como la flor real GRANDE y la flor de papel PEQUEÑA como la flor real PEQUEÑA).

**Extensión:** crear un gráfico de la clase comparando los colores y tamaños de la flor, o el lugar dónde se encontraban las flores en el jardín.

GRANDE



PEQUEÑA



**Estándares de Contenido de Matemáticas en California:** Álgebra 1.0-1.1 (identificar, organizar y clasificar los objetos por atributo); Medición 2.0 (identificar objetos comunes en el ambiente y describir sus características); Estadísticas 1.0-1.2 (recopilar información acerca de objetos en el ambiente; registrar resultados usando objetos, imágenes o gráficos; describir patrones haciendo referencia a tamaño y color)

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)

# Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Matemáticas

Nivel: 1<sup>ro</sup>/2<sup>do</sup>

## Matemáticas del jardín (1<sup>ro</sup>/2<sup>do</sup>)



**Objetivo:** Utilizar imágenes concretas de insectos, parientes de insectos y flores en los problemas de matemáticas.

**Materiales:** papel de borrador y lápiz o crayones

**Vocabulario a repasar:** pétalo

### **Procedimiento:**

Los estudiantes compararán las flores por su número de pétalos. Los estudiantes caminarán alrededor del jardín y buscarán flores (solamente verlas, sin arrancarlas).

Encontrar 3 flores y contar sus pétalos. Registrar de qué color es cada flor. Compartir la información con el grupo para comparar.

**Extensión 1:** Graficar y comparar el número de pétalos. (consultar el ejemplo a continuación)

**Extensión 2:** crear un gráfico de la clase comparando los colores de las flores.

**Colorear una casilla para cada flor con ese número de pétalos.**


más de 6 pétalos      6 pétalos      5 pétalos      4 pétalos

¿Cuál grupo tiene la mayor parte? \_\_\_\_\_

**Estándares de Contenido de Matemáticas en California:** Sentido Numérico 2.1 (sumas), Álgebra 1.0 (crear y resolver problemas de enunciados), Estadística 1.2 (representar y comparar datos en un gráfico)

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

*P2: (415) 362-1137 www.pollinator.org info@pollinator.org*

# Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Matemáticas

Nivel: Preescolar/Jardín de infancia, 1<sup>ro</sup>/2<sup>do</sup>

## Fichas matemáticas de los insectos del jardín



**Objetivo:** *utilizar insectos, arañas y otros animales familiares en problemas matemáticos concretos, a la vez que se repasan los números de las partes corporales. Los estudiantes podrán distinguir entre insectos y parientes de insectos.*

**Materiales:** copias de las fichas matemáticas de los Insectos del Jardín para cada estudiante. [hay 2 hojas de cada una para: preescolar/jardín de infancia y 1<sup>ro</sup>/2<sup>do</sup>]

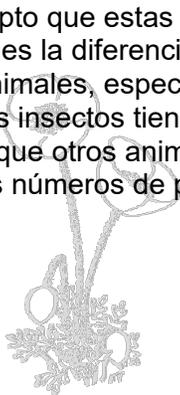
**Vocabulario a repasar:** insecto, pariente de insecto (bicho), araña, pata, antena, exoesqueleto, muda, ojos compuestos, flor, pétalo

**Procedimiento:**  
Elaborar las fichas matemáticas de los Insectos del Jardín en conjunto como clase o individualmente.

Repasar lo que los estudiantes saben acerca de los insectos y los parientes de insectos:

- ¿De qué forma los insectos son diferentes de otros animales?
- ¿En qué se diferencian las arañas de los insectos?
- Las partes del cuerpo de un insecto, nombres y números

Un concepto que estas hojas de actividades enfatizan es la diferencia entre los insectos y otros animales, específicamente el hecho de que los insectos tienen seis patas mientras que otros animales tienen diferentes números de patas.



### **Estándares de Contenido de Matemáticas para el Jardín de Infancia en California:**

Sentido Numérico 1.0 (entender una suma sencilla), Álgebra 1.1 (contar, comparar y clasificar objetos)

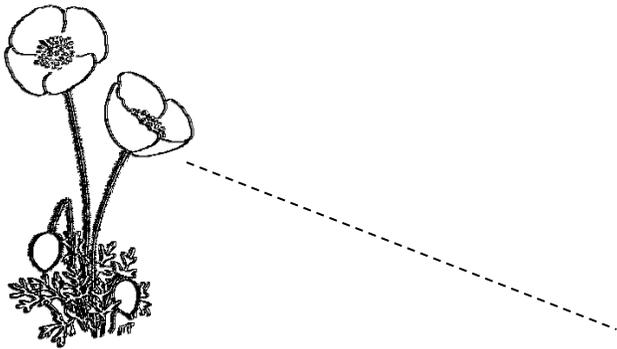
*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)

Nombre: \_\_\_\_\_

Pollinator Partnership  
Matemáticas del Jardín de Insectos  
Preescolar/Jardín de infancia

¿Cuántas flores hay?



3



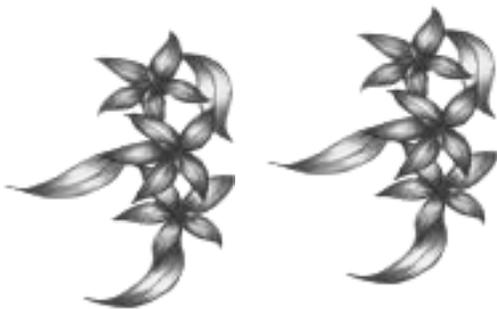
2



1



4



2



6

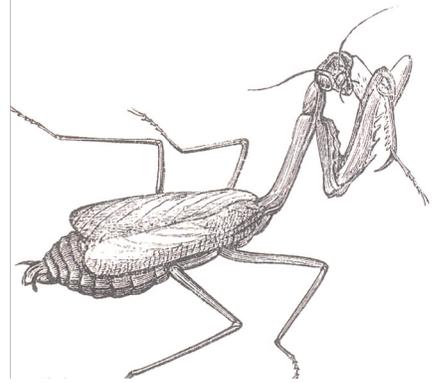
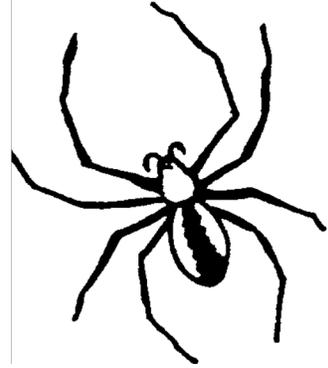
Nombre: \_\_\_\_\_

Pollinator Partnership  
Matemáticas del Jardín de Insectos  
Preescolar/Jardín de infancia

**Colorear, recortar y pegar las criaturas del jardín en la casilla correcta.**

Tengo 6 patas.

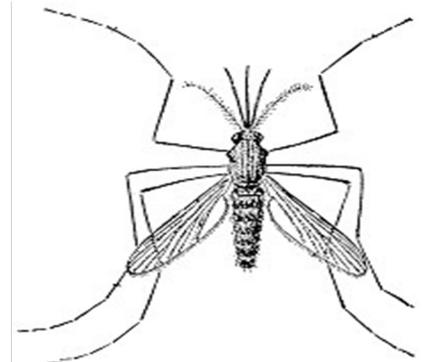
También tengo 6 patas.



Tengo 8 patas.



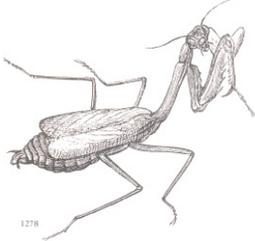
Tengo 2 patas.

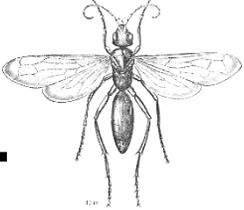


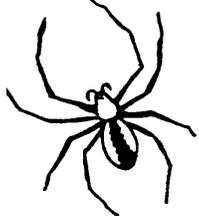
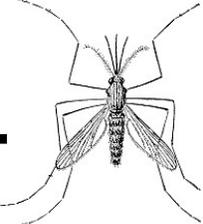
Nombre: \_\_\_\_\_

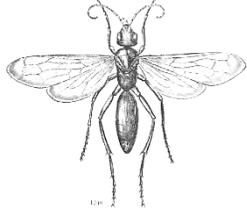
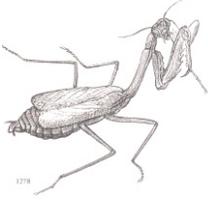
### ¿Cuántas PATAS en total?

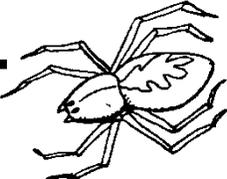
Cuenta las patas para encontrar las respuestas. Escribe los números.

 +  \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

 +  \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

 +  \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

 +  \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

 +  \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

 +  \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

Pista: ¿Cuántas patas tienen los insectos?  
¿Cuántas patas tienen las arañas?

**Nombre:** \_\_\_\_\_

Número IMPAR de pétalos

Número PAR de pétalos

1. Colorear, recortar y pegar las flores a continuación en la casilla correcta.

2. ¿Hay más flores IMPARES o PARES? \_\_\_\_\_



# Plan de Estudios Complementario de Jardinería de Polinizadores: Matemáticas

Nivel: 1<sup>ro</sup>/2<sup>do</sup>, 3<sup>ro</sup> a 5<sup>to</sup>

## Problemas de enunciados sobre bichos



**Objetivo:** *practicar las habilidades de comprensión auditiva atenta y aplicarlas a problemas de enunciados matemáticos. Utilizar insectos, arañas y otros animales familiares para crear y resolver problemas de enunciados.*

**Materiales:** Una Historia del Bicho para que el docente la lea o una copia para que los estudiantes la lean. *Hoja de Problemas Matemáticos de Enunciados sobre Bichos* para cada estudiante (incluida), retroproyector o un pizarrón negro/blanco (opcional)

**Vocabulario a repasar:** vea el vocabulario de Matemáticas de Bichos

### **Procedimiento:**

Repasar con los estudiantes la forma de escuchar los detalles importantes de una historia. Los estudiantes dibujarán imágenes de lo que escuchan en la historia, de manera que necesitarán estar preparados con los oídos activos, los lápices afilados y una copia de la hoja de Problemas Matemáticos de Enunciados sobre Bichos. Dependiendo del nivel de los estudiantes, el docente puede decidir dibujar en un retroproyector o un pizarrón negro/blanco mientras se va leyendo la historia.

El docente debe leer a la clase la Historia del Bicho, pidiendo a los estudiantes que dibujen/escriban la información importante a medida que la escuchan. Deben recrear la historia en papel a medida que la escuchan.

Repasar la forma de crear/resolver un problema de enunciado matemático. Entonces los estudiantes deben usar su escena recreada de la historia para escribir su(s) propio(s) problema(s) de enunciado.

Cuando hayan terminado, los estudiantes pueden intercambiar sus problemas de enunciados y tratar de resolver los problemas de los demás.

**Estándares de Contenido de Matemáticas en California:** Sentido Numérico 2.1 (sumas), Álgebra 1.0 (crear y resolver problemas de enunciados)

**Estándares de Contenido de Lengua y Literatura en California:** Comprensión auditiva y Expresión oral 1.0 (escuchar con atención, seguir instrucciones simples de 2 pasos)

*Jardinería de Polinizadores es un programa de la organización sin fines de lucro Pollinator Partnership, un catalizador de la protección de la biodiversidad.*

*P2: (415) 362-1137 [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org) [info@pollinator.org](mailto:info@pollinator.org)*

**Nombre:** \_\_\_\_\_

Pollinator Partnership  
Historia de Bichos –  
Problemas de enunciados sobre bichos

**Lee o escucha la historia. Realiza un dibujo de la historia a medida que la vayas leyendo. Escucha la información importante.**

### La mariquita y la araña

En el jardín había una pequeña mariquita de color rojo. Era muy bonita. Tenía 6 puntos negros en sus alas. Y la mariquita era un insecto, de manera que tenía 6 patas.

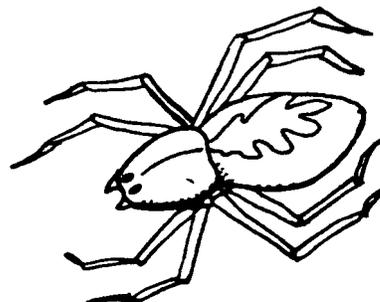
La mariquita también era muy útil en el jardín. Le gustaba comer diminutos bichos verdes llamados pulgones. Los pulgones eran plagas perjudiciales en el jardín. Sus 2 pequeñas alitas le ayudaban a volar alrededor del jardín, persiguiendo los pulgones.

Un día, la mariquita voló alrededor de una flor amarilla del jardín. Se posó para descansar a la sombra de la flor. “Estoy tan cansada de cazar pulgones toda la mañana”, dijo.

De repente, ¡una araña amarilla de jardín se sentó a su lado! La araña se estaba escondiendo en la flor y tejiendo su telaraña para atrapar pulgones. “¡Hola, mariquita!” dijo, agitando sus 8 patas. “Estás bajo MI flor. ¡Los pulgones aquí son MÍOS! ¡Ve a encontrar tu propia flor!”

“Oh, araña,” dijo la mariquita, “Yo no quiero tus pulgones. Yo puedo encontrar los míos. Solo quiero descansar. Colaboraré con el jardín más tarde”.

La araña dijo, “Está bien, puedes descansar a la sombra de mi flor. Pero yo me voy a ir a comer MIS pulgones. ¡Y también estoy colaborando con el jardín! Adiós”.



**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Lee o escucha la historia. Realiza un dibujo de la historia a medida que la vayas leyendo. Escucha la información importante.**



**Escribe un problema de enunciado matemático que tenga relación con la historia.**

---

---

---

---