



MIRA MÁS DE CERCA: ¿CÓMO SE ALIMENTAN LOS INSECTOS?

TEMA

- La salud del bosque
- ☑ Ecología
- La conservación de plantas

TIPO DE CLASE

- ☑ Dictada por docente
- ☑ Práctica
- Exploración de jardines

MANERAS POSIBLES DE IMPARTIR UNA CLASE

- Al aire libre
- ☑ Virtual
- En el aula
- ☑ Otra: Demostración o participación



ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

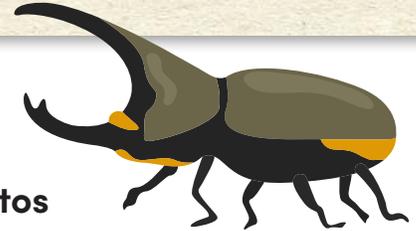
- Aprendizaje basado en el lugar
- Narración
- Juego en la naturaleza
- ☑ Arte/ Movimiento
- Otra:

ESTÁNDARES

- NGSS, 3-5-ETS1-2:
Diseño de ingeniería
- NGSS, 2-LS4-1: Evolución biológica:
Unidad y diversidad
- NGSS, LS1.A: Estructura y función

GRADOS 2-3

DURACIÓN 30 minutos



OBJETIVO DE LA CLASE

Los/las estudiantes explorarán los diferentes alimentos que comen los insectos y las distintas formas de consumirlos.

RESUMEN DE LA CLASE

Los/las estudiantes observarán insectos, sus aparatos bucales y sus comportamientos alimentarios por medio de cámaras web y demostraciones realizadas por docentes para comprender la relación entre la estructura y la función y predecir cómo comen los distintos insectos.

BANCO DE PALABRAS

carnívoro
descomponedor
detrítico
herbívoro
mandíbulas
omnívoro
polinizador
probóscide
succión con sifón
succión con esponja





MATERIALES IMPRESOS/ DIGITALES

- **Hoja informativa: Mira más de cerca: ¿cómo se alimentan los insectos?** (1 por estudiante)
- **Guía de aparatos bucales de insectos** (1 por docente)

OTROS MATERIALES

- Diferentes artículos del hogar para simular los tipos de bocas de insectos (por docente); ejemplos:
 - 2 cucharas para las mandíbulas (para simular el aparato bucal masticador)
 - Una esponja o paño (para simular el aparato bucal succionador en esponja)
 - Un sorbete, popote o tubo de papel enrollado para modelar una probóscide (para simular el aparato bucal succionador en sifón o picador/succionador)
- Diferentes artículos del hogar para simular los tipos de alimentos que comen los insectos (por docente); ejemplos:
 - Frijoles secos (para simular la comida que se mastica)
 - Hojas de lechuga (para simular la comida que se mastica)
 - Líquido en una taza (para simular la comida que se succiona con esponja, sifón o picadura)
 - Una tapa para la taza que tenga un agujero para un sorbete o popote, o un trozo de papel de aluminio o de envoltorio plástico que sirva de tapa (para simular la comida que se pica y luego se succiona)
- Opcional: Cada estudiante debe tener a mano una selección parecida de objetos del hogar si van a simular la alimentación junto con el docente.

PREPARACIÓN

1. Revise el **procedimiento de la clase**.
2. Revise y tenga en cuenta las opciones de realizar **exploraciones antes y después de la clase** y las **extensiones**.
3. Decida qué tipos de bocas de insectos modelará durante la lección y si pedirá a los/las estudiantes que prueben cualquiera de los modelos durante la lección.
4. Prepare los **materiales** de la clase.
 - Reúna los **materiales** que necesitará para modelar los distintos tipos de bocas de insectos.
 - Si los/las estudiantes también van a modelar tipos de bocas durante la lección, envíeles con antelación una lista en la que se enumeren los **materiales** del hogar que deben tener listos.
 - Comparta copias digitales de la **Hoja informativa: Mira más de cerca** y la **Guía de aparatos bucales de insectos**.
 - Previsualice y seleccione las cámaras web de insectos que mostrará en la lección (vea los **recursos adicionales** o investigue otras cámaras web mostradas por otros jardines). Prepárelas para mostrarlas. Considere dejar algo de tiempo para transmitir unos minutos de video en directo y pregrabado; es más probable que encuentre videos pregrabados que muestren primeros planos de los aparatos bucales y el comportamiento alimentario.
 - Tenga la **Hoja informativa: Mira más de cerca** y la **Guía de aparatos bucales de insectos** listas para mostrarlas durante la lección (en pantalla o en papel).
 - Tenga la **introducción de la clase** y las **preguntas de la clase** preparadas para poder leerlas sin mostrar todo el plan de la clase. (Quizás quiera imprimirlas o tenerlas abiertas en una segunda pantalla que no esté compartiendo.)



MATERIALES IMPRESOS/ DIGITALES

- Hoja informativa: **Mira más de cerca: ¿cómo se alimentan los insectos?** (1 por estudiante)
- Guía de aparatos bucales de insectos (1 por docente)

OTROS MATERIALES

- Diferentes artículos del hogar para simular los tipos de bocas de insectos (por docente); ejemplos:
 - 2 cucharas para las mandíbulas (para simular el aparato bucal masticador)
 - Una esponja o paño (para simular el aparato bucal succionador en esponja)
 - Un sorbete, popote o tubo de papel enrollado para modelar una probóscide (para simular el aparato bucal succionador en sifón o picador/succionador)
- Diferentes artículos del hogar para simular los tipos de alimentos que comen los insectos (por docente); ejemplos:
 - Frijoles secos (para simular la comida que se mastica)
 - Hojas de lechuga (para simular la comida que se mastica)
 - Líquido en una taza (para simular la comida que se succiona con esponja, sifón o picadura)
 - Una tapa para la taza que tenga un agujero para un sorbete o popote, o un trozo de papel de aluminio o de envoltorio plástico que sirva de tapa (para simular la comida que se pica y luego se succiona)
- Opcional: Cada estudiante debe tener a mano una selección parecida de objetos del hogar si van a simular la alimentación junto con el docente.

PREPARACIÓN

1. Revise el **procedimiento de la clase**.
2. Revise y tenga en cuenta las opciones de realizar **exploraciones antes y después de las clases** y las **extensiones**.
3. Decida qué tipos de bocas de insectos modelará durante la lección y si pedirá a los/las estudiantes que prueben cualquiera de los modelos durante la lección.
4. Prepare los **materiales** de la clase.
 - Reúna los **materiales** que necesitará para modelar los distintos tipos de bocas de insectos.
 - Si los/las estudiantes también van a modelar tipos de bocas durante la lección, envíeles con antelación una lista en la que se enumeren los **materiales** del hogar que deben tener listos.
 - Comparta copias digitales de la **Hoja informativa: Mira más de cerca** y la **Guía de aparatos bucales de insectos**.
 - Previsualice y seleccione las cámaras web de insectos que mostrará en la lección (vea los **recursos adicionales** o investigue otras cámaras web mostradas por otros jardines). Prepárelas para mostrarlas. Considere dejar algo de tiempo para transmitir unos minutos de video en directo y pregrabado; es más probable que encuentre videos pregrabados que muestren primeros planos de los aparatos bucales y el comportamiento alimentario.
 - Tenga la **Hoja informativa: Mira más de cerca** y la **Guía de aparatos bucales de insectos** listas para mostrarlas durante la lección (en pantalla o en papel).
 - Tenga la **introducción de la clase** y las **preguntas de la clase** preparadas para poder leerlas sin mostrar todo el plan de la clase. (Quizás quiera imprimirlas o tenerlas abiertas en una segunda pantalla que no esté compartiendo.)



INTRODUCCIÓN DE LA CLASE

Comparta lo siguiente con los/las estudiantes para orientarles sobre el tema:

¿Alguna vez has visto a un insecto comer? Los insectos tienen bocas especializadas para tomar y procesar los alimentos. En esta clase, vamos a investigar las bocas de los insectos y la manera en que los insectos se alimentan estudiando insectos a través de cámaras web. Luego, observaremos ejemplares de aparatos bucales más de cerca y les mostraré algunas formas de modelar bocas de insectos. Tras la demostración, haremos algunas predicciones sobre qué comen los distintos insectos.

PREGUNTAS DE LA CLASE

- ¿Los insectos son todos iguales o diferentes?
- Observa los tipos de boca de insectos que encontrarás en la **Hoja informativa: Mira más de cerca**.
 - ¿En qué se parecen las bocas que aparecen en la hoja informativa?
 - ¿En qué se diferencian?
- ¿Puede alguien describir un aparato bucal que hayamos visto o mostrado hoy? ¿Cómo creen que ese aparato podría tomar la comida? ¿Qué tipo de comida podría recoger?

EXPLORACIONES ANTES DE LA CLASE

Pida a los/las estudiantes que realicen cualquiera de estas actividades:

- **Dibuja un insecto.** ¿Qué diferencia a un insecto de un arácnido? (Los insectos tienen seis patas, un cuerpo con tres partes, antenas y, normalmente, alas.)
- **¿Qué crees que comen los insectos?** Pida a los/las estudiantes que enumeren cinco alimentos que comen los insectos.
- **¿Qué parte de tu boca te ayuda a comer la comida?** Pida a los/las estudiantes que propongan unas cuantas ideas. (Invítelos a pensar en los dientes, la lengua y la saliva sin decir esas palabras.)

EXPLORACIONES DESPUÉS DE LA CLASE

Pida a los/las estudiantes que realicen cualquiera de estas actividades:

- **Escríbete una carta a ti mismo/a.** Pida a los/las estudiantes que se escriban una carta a sí mismos/as en la que resuman sus partes favoritas de la lección. Proporcíoneles una plantilla e indicaciones para guiar su escritura (p. ej. Querido/a yo, El DD/MM/AA observamos insectos mientras comían distintos tipos de comida. Nunca olvidaré... Una pregunta que me gustaría haber hecho es...).
- **Dibuja una red alimentaria.** Pida a los/las estudiantes que creen una red alimentaria (o red trófica) que incluya los insectos que estudiaron, los alimentos que comen esos insectos y los organismos que se comen a los insectos.
- **Escribe un poema sobre un insecto.** Pida a los/las estudiantes que escriban un poema sobre un insecto que les pareció interesante durante la clase; deberían incluir palabras descriptivas sobre el aspecto del insecto inspirándose en los aparatos bucales de los que se habló en la lección. Optativo: Pídales que dibujen el insecto y su aparato bucal y que adjunten el dibujo al poema.
- **Haz una lista de los alimentos que comen los insectos que has aprendido hoy.** ¿En qué se diferencia de la lista que creaste antes de la actividad? (Acompañe esta actividad con la actividad relacionada de **exploración antes de la clase.**)

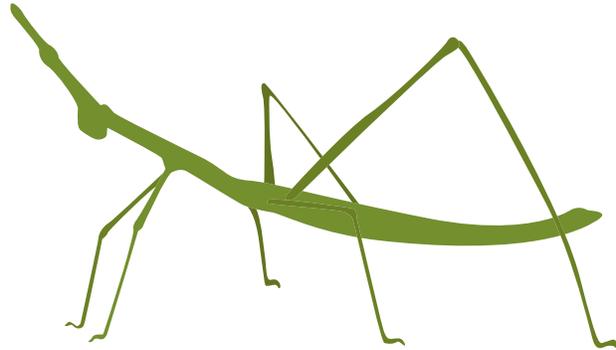
RECURSOS ADICIONALES

- **Cámaras web para ver insectos en directo:** bit.ly/ph-insectwebcam
- **Una forma sencilla de distinguir los insectos.** Un video de TED-Ed, apropiado como material de referencia para docentes o para mostrar a los/las estudiantes, que explica los aparatos bucales de los insectos: bit.ly/ph-tedinsects



ADAPTACIONES/ OPCIONES DE ACCESIBILIDAD

- Visite nuestra página web para obtener una adaptación virtual de la clase sobre este tema: www.plantheroes.org.
- Para esta clase, adapte la hoja de trabajo para crear un juego de memoria. Presente imágenes de los tipos de aparatos bucales de los insectos y de los alimentos para los que están adaptados, y pida a los/las estudiantes que las emparejen.



DEFINICIONES DEL BANCO DE PALABRAS

carnívoro: un animal adaptado para comer solo (o principalmente) otros animales

descomponedor: un organismo que descompone organismos muertos y residuos para convertirlos en otros materiales

detritívoro: un organismo adaptado para comer organismos muertos y residuos

herbívoro: un animal adaptado para comer solo (o principalmente) plantas

mandíbulas: aparatos bucales que un insecto utiliza para sostener o morder su comida

omnívoro: un animal adaptado para comer una combinación de plantas, animales y hongos

polinizador: un animal que ayuda a las plantas con flor a reproducirse transportando polen, a menudo, mientras se alimenta

probóscide: un aparato bucal con forma de tubo que tienen algunos insectos para succionar fluidos

succión con sifón: cuando un insecto se alimenta succionando o chupando fluidos

succión con esponja: cuando un insecto se alimenta absorbiendo fluidos

Mira más de cerca: ¿cómo se alimentan los insectos?

Ningún insecto come de todo. Pero todos los insectos comen algo. Estos son los tipos de alimentos que comen los insectos.



Polen



Néctar



Tallos



Insectos



Animales muertos



Hojas



Organismos vegetales muertos



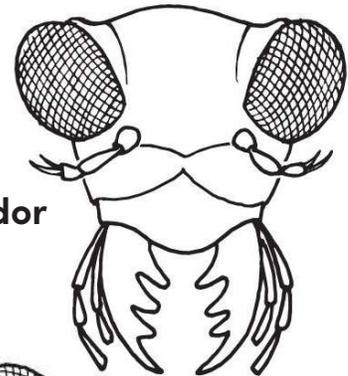
Fruta



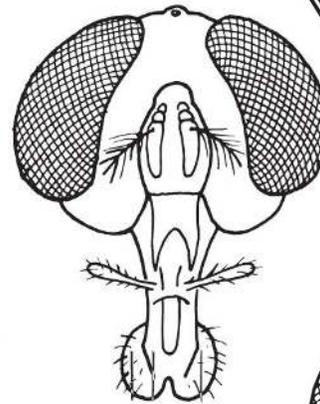
Semillas

TIPOS DE BOCAS DE INSECTOS

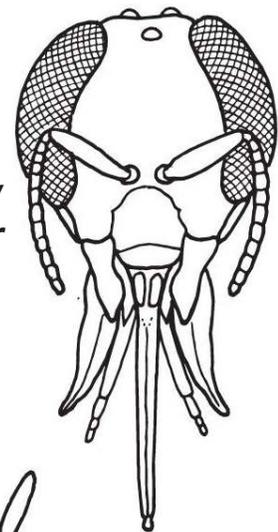
Masticador



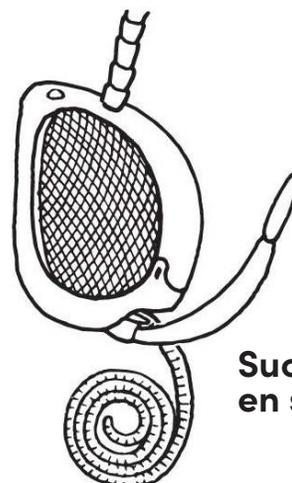
Succionador en esponja



Picador/succionador



Succionador en sifón



Guía de aparatos bucales de insectos

MASTICAR

Observa las mandíbulas afiladas de este insecto depredador.

Los grillos, las avispas, los escarabajos y las hormigas son ejemplos de insectos con **aparatos bucales masticadores**.

Toman la comida (como hojas u otros insectos) con sus fuertes mandíbulas. Las mandíbulas se mueven hacia los lados como tijeras o pinzas para cortar, arrancar y masticar la comida. (Las personas también tenemos aparatos bucales masticadores.)



PICAR/SUCCIONAR

Los insectos que deben **picar tejidos para acceder a los fluidos** (sangre en los animales; savia en las plantas) necesitan tener tubos succionadores capaces de perforar.

La boca de un mosquito parece un tubo alargado que le permite picar y succionar. Los estiletes (estructuras duras y afiladas) de su boca se mueven hacia arriba y hacia abajo para perforar a su víctima. De forma semejante, la chinche apestosa perfora los tallos de las plantas y frutas para succionar sus jugos.



SUCCIÓN CON ESPONJA

Esta mosca utiliza una técnica de succión con esponja. Con su labio modificado, secreta saliva sobre su fuente de alimento. **Esto humedece y licúa parcialmente la comida para que la mosca pueda absorberla y llevarla hasta su boca.**



SUCCIÓN CON SIFÓN

Las mariposas tienen una larga probóscide (lengua) en forma de tubo que **se desenrolla para succionar el néctar** de una flor.

