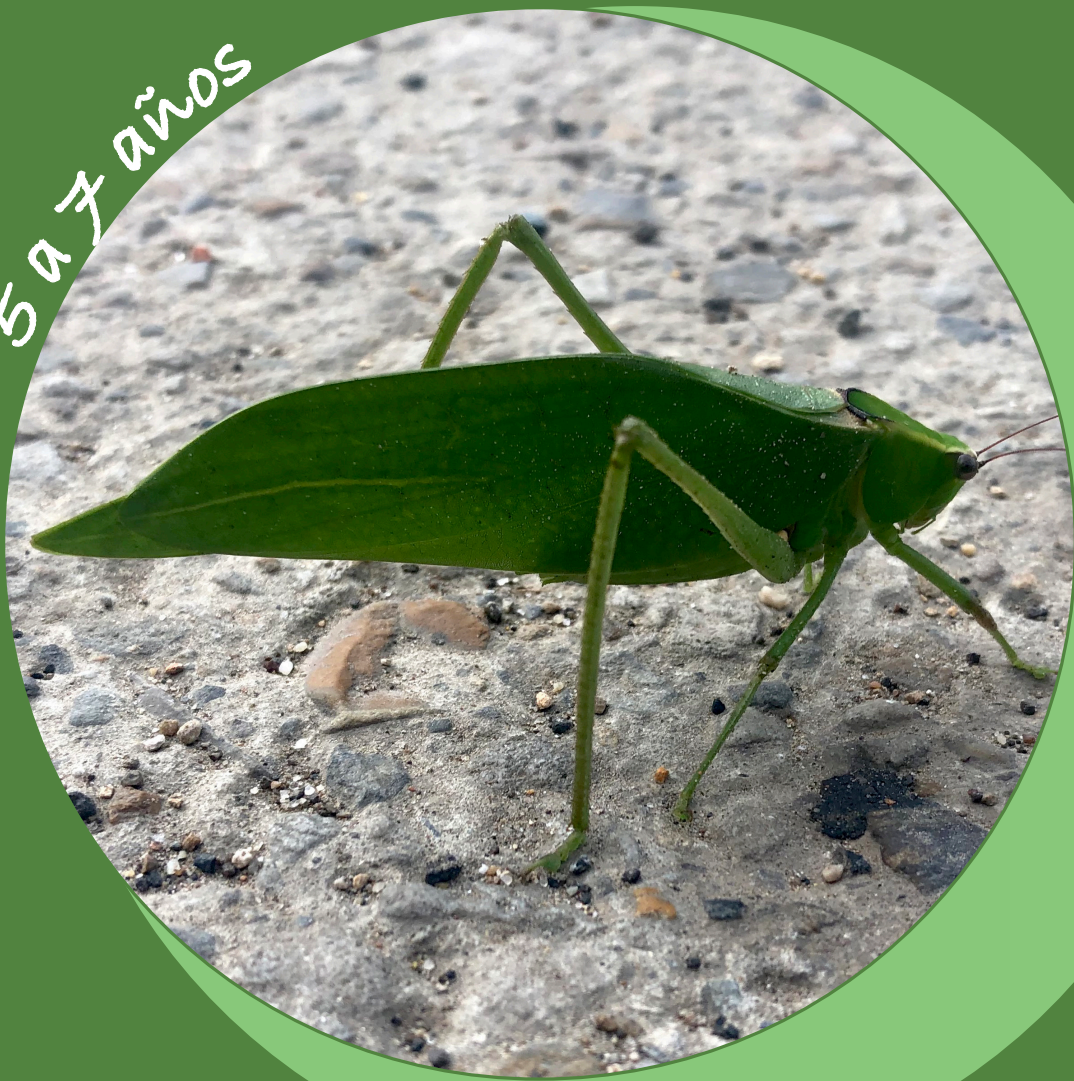


5 a 7 años



Bichos increíbles

Guía del docente

Producida por:
Programa STEM-ACADEMIA,
Academia Colombiana
de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 2022



STEM-Academia



5 a 7 años



Bichos increíbles

Guía del docente

Producida por:
Programa STEM-ACADEMIA,
Academia Colombiana
de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 2022

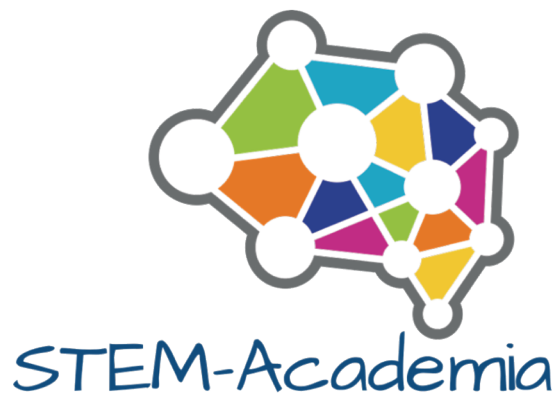


STEM-Academia



Editado por: Margarita Gómez
Revisión disciplinar: María Heller
Revisión pedagógica: Mauricio Duque
Diagramación: Napoleón García
Ilustraciones: Katherine Muñoz

Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales



Bogotá, Colombia, 2022, Versión 2 (2023)
www.stem-academia.net
cursos@stem-academia.net

Las fotos fueron tomadas del banco propio, de www.pxhere.com con licencia CC y de 123RF con licencia comprada.



BICHOS INCREÍBLES

Unidad de enseñanza para los primeros años de primaria

Introducción.

Nuestro mundo está lleno de bichos increíbles, animales tan diversos que aun seguimos encontrando nuevas especies, adaptados a vivir en diferentes ambientes y con comportamientos que nos asombran todo el tiempo.

Los insectos y otros invertebrados maravillan a chicos y grandes. Un puñado de suelo nos acerca a la gran diversidad de seres vivos que alberga el planeta Tierra y nos permite ver cómo los seres vivos se alimentan, mueven o desarrollan.

Lejos de ser un inventario de todos los invertebrados del mundo, esta unidad aprovecha la diversidad local para describir las estructuras y los comportamientos de algunos “bichos increíbles” y nos invita a ver que incluso un ser diminuto es altamente complejo e interesante.

Las niñas y los niños pequeños aprenderán a hacer observaciones cuidadosas de su entorno y de los pequeños animales que encuentran a su alrededor, al tiempo que aprenden a clasificar, organizar y comparar estos animales basándose en su apariencia y hábitos. Estas observaciones siembran las bases de las relaciones entre la estructura, la función y el comportamiento de los seres vivos, que serán revisitadas en el currículo de biología varias veces en la escuela primaria y secundaria.

Esta unidad está prevista para trabajarse con estudiantes de transición y primer grado de primaria con edades entre 5 y 7 años.

¡Empecemos esta exploración para conocer mejor los increíbles bichos que nos rodean!



CONTENIDO

Introducción.....	1
Contenido.....	2
Una mirada a la enseñanza de las ciencias.....	3
Trayectoria de construcción conceptual: bichos increíbles	12
Resultados esperados.....	12
Evidencias de aprendizaje.....	14
Material requerido por lección.....	15
Estructura de una lección.....	16
Descripción detallada de las lecciones.....	17
Algunas Ideas previas y obstáculos comunes.....	18
Lección 1: Bichos en todas partes	20
Lección 2: No todos los bichos son iguales	27
Lección 3: ¿Camina, vuela, o se arrastra?	31
Lección 4: Los insectos	37
Evaluación Intermedia.....	43
Lección 5: Menú de bichos	47
Lección 6: Un hotel para bichos	53
Lección 7: De oruga a mariposa	59
Lección 8: Pica, pica	65
Evaluación final.....	71
Posibles proyectos.....	73
Anexos.....	75

UNA MIRADA A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Enseñanza de las ciencias en la escuela



Tradicionalmente, la enseñanza de las ciencias se ha limitado en gran medida a dar acceso al estudiantado a información relacionada con resultados del proceso científico, tales como las partes del cuerpo, las partes de una planta, las partes de la célula, qué es el átomo, cuáles son los estados de la materia, definiciones, taxonomías, entre otros. Lo que usualmente se define como hechos o conocimiento declarativo.

Con respecto a los procesos de las ciencias naturales, escasamente se enuncia el denominado "método científico" y a veces se proponen en algunos textos de ciencias pequeñas experiencias, más en el marco de actividades complementarias u opcionales, que como actividades centrales desde las cuales se puede aprender ciencias naturales.

Esta forma de enseñar ciencias naturales promueve la memorización de información, a menudo atomizada y sin conexión, lo cual dificulta acceder a comprensiones centrales de las grandes ideas producidas por quienes se dedican a las ciencias sobre el mundo natural del cual somos parte.

Este tipo de educación no es útil en este siglo dado que lo que más se requiere es promover capacidad de pensamiento científico y de participación como ciudadano en decisiones que involucren comprensión del conocimiento científico. El cambio climático, el desarrollo sostenible, el manejo de epidemias y los hábitos de salud apropiados, requieren mucho más que la memorización de información.

Enseñar ciencias implica cuatro grandes dimensiones que se ilustran en el diagrama que se encuentra a continuación. El aprendizaje de las ciencias naturales requiere que el estudiantado desarrolle estas 4 dimensiones, para lo cual será necesario involucrar diferentes estrategias de enseñanza y actividades de aprendizaje apropiadas.



Conocimiento declarativo

- Definiciones, hechos, taxonomías.
- Hechos históricos de la ciencia.
- Grandes ideas de la ciencia.



Conocimiento sobre la naturaleza de la ciencia

- Cómo trabaja el mundo científico.
- Cuál es el valor de las conclusiones científicas.
- Cuáles son hitos centrales en la historia de la ciencia.



Conocimiento procedural

- Medir, registrar, interpretar, graficar, observar.
- Preguntar, diseñar y ejecutar experimentos.
- Evaluar y utilizar evidencia, concluir.



Comunicar en ciencias

- Saber leer textos científicos.
- Saber comunicar resultados de forma científica.
- Argumentación con sustento en evidencias.

Los aprendizajes en el centro del proceso

A menudo se insiste en que quien aprende debe ser el centro del proceso de enseñanza; La investigación muestra que cuando sus aprendizajes son el foco y centro de toda la actividad.

Hacer que sus estudiantes estén activos físicamente, sin estarlo cognitivamente, implica que no aprenderán lo que deben aprender.

Contrario a lo que se afirma con frecuencia, alguien que escucha activamente y está aprendiendo, aunque no se vea físicamente activo, está en el centro del proceso.

Sólo si los aprendizajes se monitorean

en permanencia y se toman decisiones para se lograrlos podemos afirmar efectivamente, que se trata de un proceso centrado realmente en quien aprende.

Esta serie de unidades para enseñar ciencias naturales en primaria, parten de una clara definición de los objetivos de aprendizaje, así como de proponer herramientas y actividades para evaluar los aprendizajes logrados.

También se proponen actividades de aprendizaje para el estudiantado, construidas desde la investigación y las buenas prácticas en la enseñanza de las ciencias naturales.



- Objetivos de aprendizaje claros y conocidos por los estudiantes..



- Estrategias para saber qué tanto los estudiantes están logrando los aprendizajes.



- Actividades que se enfocan en lograr que los estudiantes aprendan.

Estrategias para la enseñanza de las ciencias naturales

Enseñar ciencias naturales implica utilizar diferentes tipos de estrategias y actividades para promover los aprendizajes que se buscamos.

Las estrategias de enseñanza que se utilicen debe ser coherentes con el objeto de aprendizaje, con las habilidades y desarrollo de el estudiantado y con la investigación sobre la enseñanza de las ciencias. Esto significa en muchos casos tener características de enseñanza explícita, directa y sin ambigüedades, contrario a la creencia del siglo pasado de que la enseñanza de las ciencias debería ser un libre descubrimiento del conocimiento científico.

La lectura de textos, la exploración de diferentes fuentes de información

Leer diferentes fuentes de información es parte del aprendizaje de las ciencias naturales. Aprender a leer textos informativos es muy importante y apunta a una de las dimensiones que se mencionaron antes: comunicar en ciencias.

La lectura de documentos informativos sobre diferentes temas, o sobre aspectos de la historia de las ciencias, es una actividad central en el aprendizaje de las ciencias naturales.

Desde los primeros años es bueno promover en el estudiantado la capacidad de análisis crítico de la información que leen y observan con el fin de ir formando personas capaces de detectar información falsa o malintencionada.

La enseñanza de las ciencias vía indagación.

Las preguntas están en el centro de la actividad científica. Las personas que se dedican a la ciencia trabajan buscando encontrar renglones vacíos, espacios en blanco, agujeros, preguntas que permitan seguir aprendiendo. Estos son los primeros y más importantes hallazgos que hacen, y de los que dependen todos los otros: preguntas que valga la pena contestar. A veces son preguntas importantes porque se sabe o se intuye que las respuestas van a tener aplicaciones prácticas, otras veces son preguntas valiosas por el simple hecho de querer entender cómo funciona el mundo.

Sin embargo, en la escuela a menudo se relata como un conjunto de respuestas, de datos, de conocimientos cerrados. Por ello, es importante que las estrategias de enseñanza propongan actividades de aprendizaje que involucren pequeñas investigaciones en el aula y permitan ver que además de respuestas, la ciencia está hecha de preguntas y que esta disciplina tiene sus propios métodos para intentar responderlas.

La enseñanza por indagación es una estrategia didáctica propuesta hace varias décadas que busca revalorizar este aspecto de la ciencia, posibilitando al estudiantado conocer o formularse preguntas acerca de su entorno: ¿Qué necesitan las plantas para crecer? ¿Cuántos componentes tiene esta mezcla? ¿Qué materiales son atraídos por un imán?

Su pertinencia radica en enseñar a las niñas, niños y jóvenes a buscar respuestas a sus preguntas utilizando diferentes estrategias adaptadas al aula, inspiradas en las que utiliza el mundo científico.

Algunas de estas estrategias son: delimitar una pregunta, pensar posibles respuestas, imaginarse maneras de ponerlas a prueba, formular predicciones, observar, registrar, medir, comparar, formular conclusiones, describir, comunicar, clasificar, armar modelos, interpretar resultados, argumentar el porqué de sus ideas, etc.

La investigación de los últimos 30 años ha mostrado que, si bien la Indagación debe ser parte de las estrategias de aula para aprender ciencias naturales, no es suficiente para lograr aprendizajes en las cuatro dimensiones indicadas en la sección anterior y debe completarse con otras estrategias apropiadas según los aprendizajes buscados.

Enseñanza explícita - explicaciones - modelar actividades

A las dos estrategias antes mencionadas: consulta de diferentes fuentes y aprendizaje de la ciencia basada en indagación, es necesario agregar otras más; los seres humanos aprendemos escuchando a otros y observando lo que hacen. Aunque estas estrategias tales como una presentación oral del docente han sido criticadas por ser "tradicionales", la investigación actual sostiene que pueden ser tan efectivas como otras y que en algunos momentos pueden ser necesarias para ciertos aprendizajes.

Por ello, una clase efectiva de ciencias naturales requiere de un docente que explique, que presente algunos temas, que muestre y modele cómo se hace algo, para que luego sus estudiantes lo repliquen en un contexto diferente. Un aprendiz no pueden descubrir por sí solo lo que le tomó a la humanidad siglos. Por ejemplo, la investigación ha mostrado que aspectos como la naturaleza de las ciencias naturales (su dimensión epistemológica) debe ser enseñada de forma explícita.

La propuesta de enseñanza por indagación en la que están enmarcadas estas unidades, es una aproximación guiada y estructurada donde el estudiantado tiene momentos para replicar lo que se les modela y explica, así como momentos con algo más de autonomía para practicar y profundizar los aprendizajes.

Las habilidades científicas



Como ya se indicó, enseñar ciencias implica trabajar cuatro dimensiones, una de ellas es el desarrollo de habilidades científicas, también denominadas habilidades de proceso.

La siguiente tabla resume las habilidades sobre las que se tienen un consenso importante en la literatura especializada. En la tercera columna se dan ejemplos de cómo se ven estas habilidades en diferentes temáticas de las ciencias naturales.

Habilidad	Descripción	Ejemplo de formulación concreta
Observar	Utilizar los sentidos para recolectar información sobre un fenómeno de la naturaleza ya sea describir o registrar.	Observa los diferentes tipos de hojas que se presentan en las plantas de su entorno.
Inferir	Hacer una "suposición educada" sobre un objeto o evento basado en datos o información recopilados previamente.	Infiere si una fuente de sonido está cerca o lejos teniendo en cuenta su volumen.
Medir	Utilizar y registrar medidas o estimaciones estándar y no estándar para describir las dimensiones de un objeto o evento.	Mide la capacidad pulmonar utilizando medidas de volumen estándar.
Describir y Comunicar	Usar palabras, símbolos, imágenes y textos para describir una acción, objeto, evento o resultado.	Describe el cambio de altura de una planta en un gráfico a lo largo del tiempo.
Comparar y Clasificar	Agrupar u ordenar objetos o eventos en categorías basadas en propiedades o criterios.	Clasifica los sonidos según sus características de tono y volumen.

Predecir	Anticipar el resultado de un evento futuro basado en un patrón de evidencia.	Predice el efecto de colocar dos bombillas en paralelo en un circuito eléctrico.
Identificar y Controlar variables	Identificar variables que pueden afectar un resultado experimental, manteniendo la mayoría constante mientras manipulan solo la variable independiente.	Identifica las variables que pueden afectar el tono producido por una cuerda y las trabaja una a una.
Seleccionar métricas	Seleccionar las unidades y la frecuencia de toma de datos para una medición.	Indica que el crecimiento de una planta se medirá en centímetros una vez a la semana.
Formular preguntas	Proponer preguntas que pueden ser investigadas desde una actividad científica	Hace preguntas investigables en torno a los factores que hacen crecer las plantas.
Formular hipótesis	Predecir la relación causa – efecto en un fenómeno para luego someter a verificación la predicción.	Predice que entre mayor sea la tensión en la cuerda, más agudo es el sonido.
Interpretar datos	Organizar datos y sacar conclusiones con sustento en las evidencias que dan esos datos.	Describe el ciclo lunar a partir de los registros diarios de observación.
Experimentar	Diseñar y ejecutar un experimento a partir de una pregunta o una hipótesis.	Diseña y realiza un experimento a partir de la pregunta sobre cuál es el efecto de agregar más bombillas en paralelo en un circuito, .
Formular modelos	Crear o proponer un modelo mental o físico de un proceso o evento.	Usa un modelo para explicar cómo se producen las fases de la Luna.
Utilizar textos informativos científicos	Interpretar la información de diferentes textos científicos para resumir y cotejar sus contenidos.	Explora diferentes documentos sobre el impacto de distintas fuentes de energía para determinar cuáles pueden ser mejores para el país.
Argumentación	Elaborar argumentos para sustentar una afirmación con base en evidencias.	Explica, con sustento en los datos, por qué no existe generación de electricidad 100% limpia.

En ciencias naturales se trabajan muchas otras habilidades, como el aprender a trabajar en equipo, aprender a auto controlarse, a interactuar con otros, entre otras. Este tipo de habilidades son transversales y si bien son importantes, no son el foco central de la educación en ciencias. Son una responsabilidad de la escuela desde una mirada curricular más amplia.

La gestión de aula

Si la gestión de aula no es apropiada, la enseñanza por indagación no funcionará y de hecho podrá dar resultados inferiores a los de una clase centrada en un texto escolar.



La gestión de aula implica como mínimo tres componentes:

- Normas y rutinas de trabajo conocidas y seguidas por todos.
- Relación apropiada entre docente y estudiantes.
- Motivación y generación de sentido de autoeficacia.

Normas y rutinas

Si sus estudiantes sabe qué hacer en clase sin que se les tenga que repetir con frecuencia, las sesiones de trabajo podrán fluir sin pérdida de tiempo. El tiempo de aula es el recurso más valioso.

Esta es una lista de algunas rutinas que deberían automatizarse en el aula. De ellas depende que exista un ambiente apropiado para el aprendizaje donde sus estudiantes se sienten seguros.

En un ambiente poco organizado donde no hay respeto el estudiantado se sentirá inseguro y en consecuencia no podrán aprender:



- Respeto de la palabra, quien quiera hablar levanta la mano y espera su turno.
- Escucha activa cuando otro está hablando.
- En grupo todos saben cómo se organizan y qué roles tienen.
- Cuando hay material de trabajo, los estudiantes colaboran en distribuirlo y al final, en organizarlo.
- Al entrar a clase todos se preparan para comenzar cuanto antes, guardan lo que deben guardar y sacan lo necesitan.
- Nadie interrumpe la clase con actividades o preguntas que no corresponden.
- Las actividades sociales se hacen al comienzo del día en pocos minutos, el resto de la jornada se dedica a aprender.
- Cuando se retorna del descanso, se regresa en silencio y en muy pocos minutos todos están listos para comenzar.

Relación apropiada entre docente y estudiantes

El ejemplo es una de las estrategias más poderosas para aprender. Docentes que respetan a sus estudiantes, fomenta el respeto; docentes que cumplen las normas, fomenta su cumplimiento. Docentes que no admiten actos de indisciplina y recuerdan las normas acordadas, fomentan la ambientes respetuosos.

Observar a todos sus estudiantes a los ojos, circular por toda la clase, acercarse a estudiantes que por sus acciones podrían estar por realizar actividades inadecuadas, ayuda a mantener un ambiente de respeto y de cumplimiento de las normas. La mejor estrategia es anticipar los problemas en lugar de esperar a que sucedan para actuar, o peor aún, para ignorarlos.

Motivación y generación de sentido de auto eficacia

Se deben evitar mensajes que pasen ideas de incapacidad al estudiantado. Estos mensajes bloquean el aprendizaje.

Además, quien aprende debe sentir que tiene éxito en proceso para desarrollar sentido de autoeficacia. mPor ello es importante que las actividades que se propongan estén al alcance del estudiantado y que puedan realizarlas con el apoyo y guía de su docente..

Por ello es importante que las actividades que se propongan estén al alcance de los estudiantes y que puedan realizarlas con el apoyo y guía del docente.

Pedirles a sus estudiantes tareas imposibles para sus conocimientos y habilidades actuales es frustrarles y generarles la idea de que no son inteligentes y que no pueden aprender lo que se les propone.

Cuando se evalúa el trabajo, es necesario saber comunicar esta evaluación, realzando los éxitos y las estrategias para mejorar. Se requiere siempre una realimentación positiva, que no implica evitar indicarle al estudiante lo que está mal, sino darle información que le permita mejorar y dar el siguiente paso.

La respuesta en coro de los estudiantes oculta dificultades

Cuando se hace una pregunta e inmediatamente una parte de la clase responde en coro, se presentan tres problemas que inhiben el aprendizaje:

- No se da tiempo para pensar a quienes van más lento, en consecuencia, aprenden poco.
- Si algunos estudiantes responden rápidamente, el resto se va formando una idea de incompetencia, que afecta su autoestima y reduce su sentido de autoeficacia, uno de los mejores indicadores del éxito académico.
- Se produce ruido que puede aumentar la sensación de inseguridad para algunos estudiantes.

Por ello, las respuestas en coro deberían reducirse al mínimo posible, o ser eliminadas.

En general no permita respuestas en coro, en su lugar comience una pregunta indicando algo como:

“Quiero que quien tenga una respuesta a la siguiente pregunta, cuando indique, levante la mano...”

Acostumbre a los estudiantes a que después de una pregunta del docente hay unos segundos de silencio (5 a 10) donde nadie levanta la mano, todos piensan en posibles respuestas. Luego, no dé la palabra a las mismas personas. Incentive a que otros también respondan. Puede incluso tener palitos con los nombres de los estudiantes y sacar al azar un palito. Si un estudiante no puede responder, no critique, simplemente indique que va a sacar otro palito para que ayude con la respuesta.

Y cuando obtenga respuestas, no valide la primera respuesta correcta. Cada respuesta póngala a juicio del resto del salón. Luego el docente podría aportar las razones por las que sería correcta o no.

TRAYECTORIA DE CONSTRUCCIÓN CONCEPTUAL: Bichos increíbles



En el jardín hay muchos tipos de bichos.

Algunos bichos tienen muchas patas, algunos tienen pocas y otros no tienen patas. algunos tienen concha, otros no y algunos tienen alas y otros no.



Los bichos se mueven de diferentes formas. Algunos bichos como las lombrices de tierra se arrastran para moverse.



Todos los bichos del jardín necesitan alimento. La forma de su boca se relaciona con la forma en que se alimentan.

Los insectos como las hormigas y los cucarrones tienen 6 patas y su cuerpo está dividido en 3 partes.



Los insectos viven en lugares diferentes, algunos muy interesantes como los hormigueros y los panales.



Las Mariposas son insectos y cambian mucho desde que salen del huevo como una oruga hasta que se ven como las mariposas que conocemos.

Algunos insectos pueden picar a las personas y transmitirles enfermedades.



Resultados esperados

Esta unidad contiene 8 lecciones, cada una de las cuales describe una pequeña actividad de indagación o aplicación. En la siguiente tabla se observan las comprensiones, conceptos y habilidades que se busca desarrollar o fortalecer en estas de lecciones:

Lección	Comprensiones	Habilidades	Conceptos	Preguntas detonantes
1	En el jardín hay muchos tipos de bichos.	Observar, describir.	Seres vivos Animales.	¿Qué seres vivos podemos encontrar en nuestro jardín? ¿Cómo son los pequeños animales que viven en el suelo?
2	Algunos bichos tienen muchas patas, algunos tienen pocas y otros no tienen patas. Algunos tienen concha, otros no y algunos tienen alas y otros no.	Comparar, contar, clasificar.	Partes del cuerpo de los animales.	¿En qué se parecen los cuerpos de los pequeños animales que encontramos? ¿En qué se diferencian?
3	Los bichos se mueven de diferentes formas. Algunos bichos como las lombrices de tierra se arrastran para moverse.	Observar, clasificar, inferir.	Locomoción de los animales.	¿Cómo se mueven los pequeños animales que encontramos en el suelo? ¿Cómo se mueven las lombrices de tierra?
4	Los insectos como las hormigas y los cucarrones tienen 6 patas y su cuerpo está dividido en 3 partes.	Observar, describir, definir.	Partes del cuerpo de los animales, insectos.	¿Qué características tienen los insectos? ¿Cómo sé si un bicho es un insecto?
5	Todos los bichos del jardín necesitan alimento. La forma de su boca se relaciona con la forma en que se alimentan.	Inferir, predecir.	Necesidades de los seres vivos, adaptación.	¿Qué necesitan los pequeños animales para sobrevivir? ¿Cómo son las bocas de los bichos?
6	Los insectos viven en lugares diferentes, algunos muy interesantes como los hormigueros y los panales.	Observar, describir, comparar, hacer preguntas, diseñar.	Hábitat.	¿En dónde viven los pequeños animales que hemos observado? ¿Cómo es una colmena por dentro?
7	Las mariposas son insectos y cambian mucho desde que salen del huevo como una oruga hasta que se ven como las mariposas que conocemos.	Describir, registrar, hacer preguntas.	Ciclo de vida de los seres vivos.	¿Qué características tienen las orugas? ¿Cómo cambian las orugas para volverse mariposas?
8	Algunos insectos pueden picar a las personas y transmitirles enfermedades.	Hacer preguntas, inferir.	Necesidades de los seres vivos (alimento, defensa) Cuidados frente a los insectos.	¿Por qué debemos evitar las picaduras de mosquitos? ¿Qué enfermedades pueden transmitir los mosquitos?

Evidencias de aprendizaje

La siguiente tabla presenta desempeños en los estudiantes que permiten evidenciar que lograron los aprendizajes buscados. Los docentes pueden usar estos desempeños como una forma de evaluar el progreso de sus estudiantes y de re-estructurar la instrucción.

Lección	Evidencias de aprendizaje aceptables
1	Observa y describe los pequeños animales que encuentra en su entorno usando amplio vocabulario.
2	Describe y compara características de los pequeños animales que observa relacionadas con su apariencia (forma, color, tamaño) o comportamiento (movimiento).
3	Describe la forma en que se mueven los pequeños animales que observa y hace un registro detallado del movimiento de las lombrices de tierra.
4.	Observa insectos en su entorno y en imágenes; reconoce similitudes en sus cuerpos que los diferencian de otros pequeños animales que ha visto Reconoce insectos en su entorno.
5	Describe las necesidades de los bichos, en especial el alimento. Analiza imágenes de estructuras bucales de pequeños animales y las relaciona con la forma en que se alimentan.
6	Describe los refugios de algunos pequeños animales, diseña y construye un modelo de refugio para insectos.
7	Describe los cambios por los que pasa una oruga hasta convertirse en mariposa.
8	Identifica lugares en los que pueden reproducirse los mosquitos y propone acciones para evitar su propagación.

Material requerido por lección

Lección	Material
1	Para el docente: cámara digital o celular.
2	Lupas para sus estudiantes Algunos insectarios para llevar bichos invitados a la clase Papel y marcadores para continuar con el mural de los bichos
3	Copias del anexo A y B por parejas o grupos de 4 Lombrices de tierra, Bandejas, toallas de papel, una regadera
4	Copias del anexo A por pareja o trio, recortadas previamente y anexo B 1 cartulina grande
5	Copias del anexo A por pareja Pinzas plásticas, lupas, pitillos, esponjas, plato y malvavisco Un poco de agua coloreada o jugo
6	Uno o más cajones de madera o plásticos Materas de barro o de plástico Varas de bambú pequeñas
7	Kit de metamorfosis Copias del anexo B para los estudiantes
8	Copias de un mapa esquemático del colegio o del barrio, por parejas. Copia del anexo A para la clase

Estructura de una lección



Cada una de las 8 lecciones de esta unidad está compuesta por cinco partes. La primera parte es el **Resumen de la lección** que incluye además información relevante para los docentes, como la preparación previa y el tiempo estimado para el desarrollo de la lección. Además, se presentan los objetivos de aprendizaje buscados en la lección y las evidencias aceptables de que se logró este aprendizaje.



La segunda parte explica **Cómo empezar** la lección y da indicaciones para introducir el tema y motivar a los estudiantes con la investigación. En esta parte usualmente se trabaja a partir de la pregunta detonante. Estas actividades se realizan usualmente con todo el grupo.



Luego se presenta la parte de exploración e indagación, que se llama **es tiempo de explorar**, en la que se describen las experiencias y procedimientos que los estudiantes deberán hacer para empezar a dar respuesta a la pregunta detonante. En esta parte se sugieren tipos de registro y preguntas que ayuden a enfocar a los estudiantes en el fenómeno en estudio. Estas actividades se realizan usualmente en equipos.



Luego se debe generar un espacio para hacer el cierre que hemos llamado **consolidar lo aprendido**. En esta parte se muestran estrategias para conectar la exploración con las comprensiones buscadas, se presentan ejemplos de registros en gran formato como gráficos de anclaje y se promueven estrategias de metacognición para ayudar a los estudiantes a pensar en cómo los diferentes momentos de la lección les ayudaron a consolidar sus aprendizajes.



Finalmente, cada lección cuenta con una parte dedicada a **actividades de aplicación y extensión**, en la que se presenta posibles proyectos o actividades que permiten ampliar el trabajo realizado. Estas actividades pueden ser situaciones de indagación, pero también conexiones con la literatura o con las artes. Se trata de una oportunidad de darle otra mirada al mismo tema.

Descripción detallada de las lecciones

Lección 1. Bichos en todas partes: En esta lección los niños y las niñas exponen lo que saben y piensan acerca de los bichos y reflexionan sobre el significado diverso de la palabra bicho. Luego exploran su entorno con especial foco en el suelo para observar los pequeños animales que habitan ahí y que a veces llamamos bichos. Se toman registros con fotografías para empezar a describir y conocer mejor estos “bichos”.

Lección 2. No todos los bichos son iguales: A partir de una segunda salida y usando los registros de la lección 1, las niñas y niños observan en detalle los pequeños animales que habitan en su entorno y los describen incorporando nuevo vocabulario. Invitan algunos bichos al salón para observarlos mejor.

Lección 3. ¿Camina, vuela o se arrastra?: Después de observar las estructuras de los pequeños animales que encontraron en la salida, los niños y las niñas hacen un juego para descubrir cómo se desplazan estos y otros bichos increíbles. Para aprender más sobre los bichos que se arrastran, hacen observaciones cuidadosas de las lombrices de tierra.

Lección 4. Los insectos: Después de observar varios insectos en su entorno y en imágenes, la clase discute sobre las características de los insectos que los diferencia de otros “bichos”. En una conexión con el lenguaje, cada estudiante elige un insecto para aprender más y compartir con la clase.

Lección 5. Menú de bichos: La clase reflexiona sobre las necesidades de los pequeños animales de su entorno y propone ideas sobre la forma en que se alimentan. Usando imágenes y de ser posible observando especímenes con un estereoscopio, los niños y las niñas observan las estructuras bucales de algunos insectos y hacen inferencias sobre el tipo de alimento que consumen a partir de sus estructuras anatómicas. Luego simulan las estructuras de algunos insectos para analizar cómo se relacionan con la forma en que se alimentan.

Lección 6. Un hotel para bichos: A partir de imágenes y otras fuentes de información secundaria, la clase reflexiona sobre cómo los pequeños animales obtienen refugio y observan las complejas estructuras que algunos insectos producen. Como proyecto de la lección, construyen un hotel para bichos en su patio.

Lección 7. De oruga a mariposa: En este proyecto opcional, se invita a la clase a observar la metamorfosis de una mariposa. Los huevos se pueden comprar comercialmente y se espera que las niñas y los niños puedan hacer registros de los diferentes estadios hasta que emerja la mariposa.

Lección 8. ¡Pica, pica!: La clase discute sobre sus experiencias sobre las picaduras de mosquitos y lo que saben acerca de algunas enfermedades que transmiten. Luego analizan información sobre los lugares en los que pueden vivir los mosquitos y hacen una salida en la escuela para encontrar lugares en los que se debe evitar que vivan mosquitos. Proponen medidas para evitar ser picados en la escuela y en la casa.

Algunas Ideas previas y obstáculos comunes

Los niños y las niñas pequeñas usan la palabra bichos para referirse a animales pequeños. La forma en que perciben a estos organismos depende en gran medida de sus experiencias previas y de cómo son asumidos por los adultos a su alrededor.

Algunos los consideran desagradables, otros peligrosos, algunos sucios. En esta unidad se espera que puedan ver a los pequeños animales de forma objetiva y reconocer la gran diversidad de formas y estructuras que poseen.

Algunas de las ideas erróneas que pueden tener los niños y las niñas acerca de los “bichos” son:

- Los bichos son sucios, están en lugares desaseados.
- Las arañas y los insectos pertenecen al mismo tipo de animales.
- Los bichos son animales muy simples sin esqueleto o sin órganos.
- Todos los bichos se alimentan de sangre.
- Todos los bichos se desplazan arrastrándose.
- Las orugas y las mariposas son animales diferentes.
- Bichos como los insectos o las arañas no son animales.
- Todos los insectos pican.
- Debemos eliminar a todos los bichos porque su única función es hacernos daño.

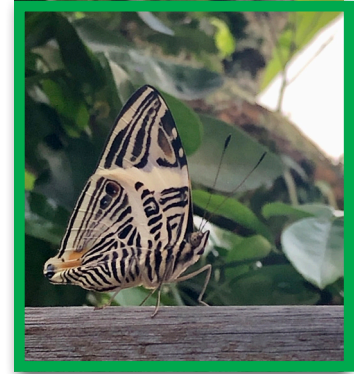


LECCIÓN

1

BICHOS EN TODAS PARTES

Resumen de la lección.



En esta lección los niños y las niñas exponen lo que saben y piensan acerca de los bichos y reflexionan sobre el significado diverso de la palabra bicho.

Luego exploran su entorno con especial foco en el suelo para observar los pequeños animales que habitan ahí y que a veces llamamos bichos. Se toman registros con fotografías y a partir de los comentarios de la clase se identifican algunas características de estos “bichos”.



Materiales necesarios

Para el docente: cámara digital o celular.



Tiempo sugerido

2 sesiones de 50 minutos cada una.



Objetivos de aprendizaje

Comprensiones	Habilidades	Conceptos	Preguntas detonantes
En el jardín hay muchos tipos de bichos.	Observar, describir.	Seres vivos Animales.	¿Qué seres vivos podemos encontrar en nuestro jardín? ¿Cómo son los pequeños animales que viven en el suelo?

Evidencias de aprendizaje aceptables

Observa y describe los pequeños animales que encuentra en su entorno usando amplio vocabulario.

Cómo empezar (20 min)



Empiece la lección reuniendo a la clase en un círculo en el piso y contándoles cómo se llama la unidad. Invíteles a compartir lo que saben de los bichos. Pregunte ¿Alguien puede darme un ejemplo de un bicho? ¿Son todos los bichos iguales? ¿En dónde viven los bichos? ¿Cómo se mueven?

Luego de que la clase haya compartido sus ideas explíqueles que a lo largo de algunas semanas van a aprender un poco más de esos pequeños animales que a veces llamamos bichos.

Lo primero que van a hacer es actuar como verdaderos exploradores para buscar y observar bichos en su escuela. Para esto, deben organizarse y prepararse muy bien.

Indique claramente el lugar en dónde se hará la observación. Para esto elija lugares de la escuela o el entorno que sean apropiados tanto para observar bichos como para mantener a la clase enfocada y segura. Puede hacer una visita previa para ver si es fácil observar insectos y otros invertebrados, de modo que la salida sea provechosa para sus estudiantes.



Recuerde las normas de seguridad para trabajar fuera del aula y explíqueles que su misión será observar muy atentamente para ver qué animales pequeños encuentran. Deben mirar en las plantas y en el suelo, cuando usted se los indique, usarán las palas para cavar un poco en el suelo y buscar más bichos allí. Es muy importante que no toquen ningún animal, ya que pueden maltratarlos.

Indique que usted usará una cámara de fotos (o un celular) para fotografiar a los bichos que vean y así en otra clase podrán observarlos mejor. Cuando ellos vean algún bicho, no deben gritar ni correr porque lo pueden asustar, solamente lo deben observar muy bien y alzar la mano para que usted vaya a tomar algunas fotografías.

Es tiempo de explorar (30min)



Lleve la clase al patio de la escuela o a un parque cercano; si no cuenta con un espacio similar busque materas con plantas que puedan tener algunos insectos como hormigas o lombrices. Dedique unos 20 minutos a hacer algunas observaciones y a tomar fotografías de los bichos (insectos, arañas, lombrices, cochinillas) que encuentren en el patio.

Considere organizar a la clase en parejas o tríos para que se enfoquen en algunos lugares específicos y no compitan por el espacio de observación. Cuando hayan hecho observaciones en las plantas y otras estructuras, puede entregarles las palas para que escarben un poco en sitios que usted asignó previamente. Buscar un poco bajo el piso les permitirá observar muchos nuevos bichos.

Tenga en cuenta que se enfocarán en eso que llamamos “bichos” que son realmente pequeños animales invertebrados; si en la salida observan aves o mamíferos recuérdelos que esos animales no son bichos.

Invite a sus estudiantes a lavarse las manos luego de escarbar el suelo y pida que vuelvan a clase para discusión sobre lo que vieron. Mientras tanto, prepare una presentación con las fotografías o si puede imprímalas para hacer una cartelera en salón de clases.

Consolidar lo aprendido (20 min)



Reúna a la clase y pregunte sobre la experiencia que tuvieron en el patio ¿Qué bichos observaron? Empiece a mostrar las fotografías que tomó y pregunte a sus estudiantes si saben cuál es el nombre de ese bicho, indague sobre qué les llamó la atención sobre ese bicho. Escriba el nombre de los animales que los niños y niñas reconocieron en pedazos de papel.

Ahora que han visto algunos bichos ¿Qué pueden decir de ellos? ¿Qué cosas tienen en común los bichos que vieron?

Sus estudiantes pueden decir que son pequeños, que no tienen pelo, que se mueven, entre otras cosas. Indíqueles que a lo largo de la unidad van a seguir explorando sobre estos bichos maravillosos.

Use las imágenes de los animales que fotografío y las etiquetas con los nombres que sus estudiantes identificaron para hacer un mural en el salón de la clase. Puede titular el mural “bichos increíbles” e irlo completando a medida que sus estudiantes progresan en la unidad.



Actividad de aplicación y extensión (30 min)



Como extensión de esta lección, le proponemos hacer una lectura de cuentos relacionados con los bichos. Hay muchas opciones sobre este tema que pueden ser relevantes para su clase. Elija un cuento que tenga ilustraciones atractivas y que tenga un nivel de lectura apropiado para su clase. Por ejemplo, para lectores iniciales de primer grado, el cuento “La araña hacendosa” de Eric Carle puede ser una buena opción, ya que se puede hacer una lectura interactiva y aprovechar la oportunidad para promover las habilidades lectoras de sus estudiantes.

En este cuento, una araña muy hacendosa se dedica a tejer su red mientras los otros animales las invitan a hacer sus actividades, ella siempre se rehúsa a acompañarlos porque está muy ocupada tejiendo su telaraña.

Luego de leer el cuento con la clase, puede hacerles preguntas sobre los bichos que vieron en la salida al patio (probablemente vieron arañas) e indagar si han visto las telarañas para luego hacer una “telaraña” con la clase usando lana. Pida a sus estudiantes que se organicen en un círculo, sostenga una punta de la madeja de lana y entréguela a un estudiante que se alejará de usted hasta encontrar a un compañero, al hacerlo deberá tomar el trozo de lana y quedarse en su lugar, mientras que el compañero toma la madeja y repite la acción, hasta que toda la clase haya participado o la red esté lo suficientemente tejida.



LECCIÓN

2

NO TODOS LOS BICHOS SON IGUALES

Resumen de la lección.



A partir de una segunda salida y usando los registros de la lección 1, las niñas y niños observan en detalle los pequeños animales que habitan en su entorno y los describen incorporando nuevo vocabulario. Invitan algunos bichos al salón para observarlos mejor.

**Materiales necesarios**

- Lupas para sus estudiantes
- Algunos insectarios para llevar bichos invitados a la clase
- Papel y marcadores para continuar con el mural de los bichos

**Tiempo sugerido**

Dos sesiones de 50 minutos cada una.



Objetivos de aprendizaje

Comprensiones	Habilidades	Conceptos	Preguntas detonantes
Algunos bichos tienen muchas patas, algunos tienen pocas y otros no tienen patas. algunos tienen concha, otros no y algunos tienen alas y otros no.	Comparar, contar, clasificar.	Partes del cuerpo de los animales.	¿En qué se parecen los cuerpos de los pequeños animales que encontramos? ¿en qué se diferencian?

Evidencias de aprendizaje

Describe y compara características de los pequeños animales que observa relacionadas con su apariencia (forma, color, tamaño) o comportamiento (movimiento).

Cómo empezar (20 min)



Retome el mural que construyeron en la lección anterior y explique a la clase que seguirán aprendiendo de los bichos del jardín. Ahora podrán observarlos un poco mejor, y para esto invitarán a algunos bichos al salón de clases para poderlos ver bien.

Recuerde que hay muchos tipos de bichos y use la cartelera para ayudar a la clase a recordarlos. En su primera salida quizás vieron hormigas, mariposas, moscas, cochinillas y lombrices. Tratarán de traer algunas de estas a la clase. Muestre los insectarios y explique que estos pequeños frascos permiten observar de cerca a los bichos porque tienen una pequeña lupa encima y además tienen agujeros para que circule el aire.

Volverán al patio de la escuela o al lugar en dónde hayan hecho la primera



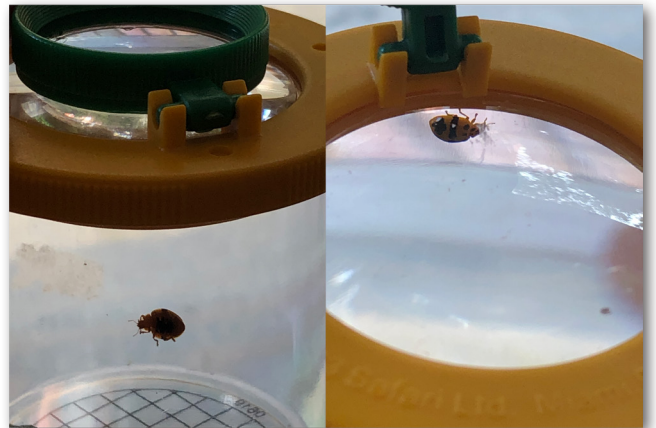
salida, pero esta vez se enfocarán en observar algunos de los pequeños animales que vieron previamente. Para eso podrán usar unas lupas que les permitirán ver con aumento y así detectar algunos detalles.

Recuerde a la clase que no todos los bichos son fáciles de observar, algunos se mueven muy rápidamente, pero otros se podrán ver de cerca usando las lupas. Deben tener mucho cuidado para no hacerles daño a los pequeños animales del jardín, por eso, indíqueles que solo usted usará los insectarios para recoger algunos bichos y llevarlos al salón de clases como invitados. Antes de salir, recuerde las normas de seguridad, el recorrido y el tiempo previsto para la actividad. Acuerde con la clase una señal para llamar la atención de todos y volver al salón.

Es tiempo de explorar (30 min)



Salga con sus estudiantes al patio de la escuela y entregue una lupa a cada uno. Conserve los insectarios para que sea usted quien manipule los animales. Mientras los estudiantes observan los bichos, hágales preguntas que les ayuden a enfocar su observación, por ejemplo, cómo es la forma del animal ¿es redondo? ¿alargado? ¿plano? ¿triangular?, también puede llamar la atención sobre los colores de los bichos y otros detalles que sean fáciles de observar ¿tiene patas? ¿Cuántas? ¿antenas? Una vez han pasado 10 minutos recoja algunos bichos (uno por insectario) y llévelos a la clase para observarlos mejor. Tenga presente que los pequeños animales que invite al salón deberán ser liberados luego de la observación y que no deben estar dentro del insectario durante mucho tiempo para no molestarlos. Puede coleccionar hormigas, arañas de jardín, saltamontes, cochinillas y lombrices de tierra; por ejemplo.





En el salón de clases, explique a sus estudiantes que han invitado a algunos bichos para aprender más de ellos. Modele cómo observar en el insectario y organice pequeños grupos para que los niños y las niñas observen a los animales que colectó.

Una vez hayan podido observar los bichos, libérelos de nuevo en el jardín.



Luego de que han podido observar de cerca, haga un círculo con la clase y discutan las cosas que vieron.

Consolidar lo aprendido (30 min)



En el círculo analicen algunas características de los bichos, por ejemplo, puede empezar con los colores ¿son todos los bichos del mismo color? Sus estudiantes deberán reconocer que no todos son del mismo color y según lo que hayan podido observar podrán distinguir bichos negros, marrones, verdes, o de varios colores como las mariposas.

Use esta información para agregar cosas a su mural; por ejemplo, escriba el color de los bichos y póngalo bajo la fotografía. Continúe así para la forma, el número de patas y antenas, la cobertura del cuerpo, entre otros.



Felicite a la clase por su trabajo. La observación detallada les ha permitido darse cuenta de muchas cosas de los bichos. Pídeles que miren por un momento el mural ¿se habían imaginado antes que había tantos tipos diferentes de bichos? Parece que el mundo de los bichos es mucho más interesante de lo que pensaban antes. Podrán seguir aprendiendo de bichos en las próximas semanas.

Actividad de aplicación y extensión (20 min)



Como extensión de esta lección, puede hacer un juego con sus estudiantes para ayudarles a recordar las características de los bichos y también para que desarrollen mejor sus habilidades de descripción.

El juego se llama “yo soy”. Empiece usted modelando la actividad. Debe describir características de uno de los bichos que estuvieron observando sin decir su nombre, sus estudiantes deben descubrir qué bicho es usted. Luego dé el turno a algún estudiante para que continúe con el juego hasta que hayan descrito a todos los bichos que están conociendo.



LECCIÓN

3

¿CAMINA, VUELA, O SE ARRASTRA?

Resumen de la lección.



Luego de observar las estructuras de los pequeños animales que encontraron en la salida, los niños y las niñas hacen un juego para descubrir cómo se desplazan estos y otros bichos increíbles. Para aprender más sobre los bichos que se arrastran, hacen observaciones cuidadosas de las lombrices de tierra.

Materiales necesarios

- Copias del **anexo A** por parejas o grupos de 4
- Lombrices de tierra, suficientes para que al menos cada par de estudiantes pueda trabajar con 2 o 3 (lo mejor es comprar algunas lombrices californianas que son fáciles de conseguir)
- Copias del **anexo B** por pareja
- Bandejas, toallas de papel, una regadera

Tiempo sugerido

2 sesiones de 50 minutos cada una (el juego puede tomar más tiempo)

Nota: puede trabajar de la mano del docente de educación física para sacar mejor provecho al juego.



Objetivos de aprendizaje



Comprensiones	Habilidades	Conceptos	Preguntas detonantes
Los bichos se mueven de diferentes formas. Algunos bichos como las lombrices de tierra se arrastran para moverse.	Observar, clasificar, inferir.	Locomoción de los animales.	¿Cómo se mueven los pequeños animales que encontramos en el suelo? ¿Cómo se mueven las lombrices de tierra?
Evidencias de aprendizaje aceptables			
Describe la forma en que se mueven los pequeños animales que observa y hace un registro detallado del movimiento de las lombrices de tierra.			

Cómo empezar (20 min)



Retome el mural que construyeron en la lección anterior y explique a la clase que seguirán aprendiendo sobre los bichos. Revise con la clase los bichos que han conocido hasta el momento, enfocándose en sus cuerpos. Indague sobre lo que saben de cómo se mueven los diferentes bichos. Por ejemplo, las hormigas tienen patas y caminan sobre la tierra y las hojas, las arañas también tienen patas y trepan por sus telarañas o por las paredes, las mariposas abren y cierran sus hermosas alas para volar, las babosas y las lombrices no tienen patas ni alas, se arrastran sobre su cuerpo para avanzar.

Indique que para aprender más sobre cómo se mueven los pequeños animales del patio del colegio van a hacer un juego muy divertido. Presente las tarjetas de los movimientos de los bichos que muestran en el **anexo A** de esta lección y modele cómo hacer los movimientos.

Para la actividad, entregue un juego de fichas recortadas a cada grupo y explique la dinámica del juego. Todas las tarjetas están volteadas boca abajo.



Un primer estudiante saca una tarjeta y la muestra en silencio a sus compañeros, quienes deberán realizar el movimiento. Luego, entre todos deben decidir si lo hicieron bien. Un segundo estudiante saca una nueva tarjeta y se repite la actividad hasta que todas las tarjetas hayan sido actuadas.

Permita que la clase juegue por algunos minutos usando las tarjetas y luego reúnalos en un círculo para introducir la exploración que van a realizar. Pregúnteles ¿Cómo se mueve la lombriz de tierra?

Los niños y las niñas deben decir que se arrastran y algunos pueden recrear el movimiento en el piso.

Explíqueles que ahora van a ver en la vida real a estos interesantes animales para aprender mucho más sobre cómo se mueven las lombrices.

Saque la bolsa con lombrices y con cuidado tome una para mostrarla a la clase. Es posible que sus estudiantes al comienzo se sientan poco atraídos a estos animales, no los presione para tocarlos, o para acercarse, pero invítelos a reconocer que son seres vivos y que debemos respetarlos al igual que a todos los demás.

Es tiempo de explorar (40 min)



En parejas, observarán de cerca estos animales y luego deberán averiguar hacia qué sitios les gusta moverse más ¿hacia la luz o hacia la oscuridad? ¿hacia la humedad o hacia lugares secos?

Para esto, usarán como soporte la hoja de trabajo en el **anexo B**.

Muestre una hoja y lea con sus estudiantes lo que se debe hacer. Lo primero que deberán hacer es observar y dibujar detalladamente la lombriz que se les entregará en una bandeja.

Luego probarán si las lombrices prefieren la luz o la oscuridad, poniendo con cuidado a los animales en un extremo de la bandeja y cubriendo con una caja la mitad del otro extremo para ver hacia dónde se mueven las lombrices.



Por último pondrán toallas de papel en la bandeja y con un gotero deberán agregar agua en un lado de modo que quede muy húmedo, mientras que el otro lado estará seco. Deben poner las lombrices en la mitad y observar hacia donde se mueven.

Una vez ha explicado las actividades del **anexo B.**, entregue a cada pareja de estudiantes una bandeja con toallas de papel humedecidas, dos lombrices de tierra, una lupa, una caja de cartón en la que quepa la bandeja, toallas secas y un regador.

Permita que las niñas y los niños dibujen sus lombrices, animándoles a usar las lupas para ver con detalle el cuerpo del animal. Por ejemplo, pueden ver que su cuerpo es segmentado, que sus extremos no son iguales, una parte es la cabeza y al otro extremo está la cola, también podrán ver el clitelo o anillo que envuelve el cuerpo de la lombriz.

Una vez han observado y dibujado la lombriz, indíqueles que continúen con el experimento de la luz. Antes de poner la caja sobre la bandeja, pregúnteles ¿Qué piensan que va a pasar?

Algunos estudiantes pueden decir que, ya que las lombrices pasan toda su vida en la tierra, quizás quieren ir hacia la luz, otros por el contrario pueden decir que dado que están acostumbradas a estar bajo la tierra, la luz les puede molestar.

Permita que los niños y las niñas den sus respuestas sobre lo que piensan que pasará y por qué piensan eso y luego indíqueles que pongan la caja de cartón y observen cuidadosamente.

Si sus estudiantes saben escribir, pueden describir su observación en la parte prevista para esto en el **anexo B.** Si aún no escriben, invíteles a hacer un dibujo o a señalar en el dibujo original, hacia dónde se fueron las serpientes.

Repita la dinámica con el segundo experimento en el que se verá si las lombrices prefieren la humedad o el ambiente seco. De nuevo pregunte qué piensan que pasará y por qué. Luego permítales hacer la experiencia y observar.

Cuando todas las parejas hayan podido hacer las experiencias y tengan



Con sus registros adelantados, explique que es hora de que nuestras buenas amigas, las lombrices, que nos han enseñado tanto, vuelvan al suelo. Lleve a la clase fuera del salón y pongan las lombrices en la tierra.

Con ayuda de sus estudiantes recojan las bandejas y otros materiales para poder pasar al cierre de la lección.

Consolidar lo aprendido (20 min)



Con la clase reunida, pregunte sobre cómo se sintieron en la actividad. Recuérdeles que primero trabajaron con varios movimientos para recordar cómo se mueven los bichos. Todos los bichos que han observado se mueven, pero no todos se mueven igual. Algunos vuelan, otros caminan y sí, otros se arrastran, como nuestras amigas, las lombrices de tierra.

Pregunte a sus estudiantes sobre lo que descubrieron en el trabajo con las lombrices. ¿Cómo es su cuerpo? ¿Cómo se mueven?

Luego vuelva sobre las experiencias acerca del movimiento de las lombrices. Pregunte: ¿qué piensan que prefieren las lombrices?, ¿la luz o la oscuridad?

Sus estudiantes debieron ver que las lombrices de tierra prefieren la oscuridad. Al vivir bajo la tierra en el suelo, están adaptadas a lugares muy oscuros.

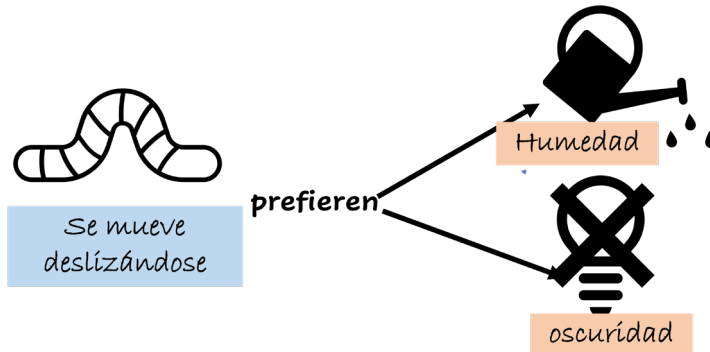
De la misma manera, las lombrices prefieren los lugares húmedos a los secos, puede explicar a sus estudiantes que esto se debe a que las lombrices respiran por la piel y para hacerlo deben mantenerse húmedas.

Invite a sus estudiantes a compartir sus aprendizajes y otras cosas que quieran saber sobre los bichos.

Apoyado en lo que dicen los estudiantes, elabore un gráfico de anclaje como el que se muestra en la siguiente página.

Tome nota de las inquietudes de su clase, que podrán inspirarle para diseñar extensiones o adaptar esta guía, satisfaciendo así los intereses particulares de sus estudiantes.

Movimiento de la lombriz



Actividad de aplicación y extensión (20 min)



Como actividad de extensión puede crear con la clase su propio frasco de lombricultura. Para hacerlo consiga una botella de PET grande (de 3 L) y una pequeña de 500 mL transparentes y limpias.

Corte la parte superior de la botella grande. Llene la botella pequeña con agua y póngala en el medio de la grande. Esta mantendrá a las lombrices más frescas. Ponga tierra en la botella grande, algunos desechos de jardín y las lombrices (3 o 4). Luego cubra con tierra y deje la botella en un lugar fresco y con poca luz.

Observen las botellas para ver cómo se mueven las lombrices, mezclando las capas y haciendo humus.



LECCIÓN

4

LOS INSECTOS



Resumen de la lección.



Luego de observar varios insectos en su entorno y en imágenes, la clase discute sobre las características de los insectos que los diferencian de otros “bichos”. En una conexión con el lenguaje, cada estudiante elige un insecto para aprender más y compartir con la clase.

Materiales necesarios

- Mural de los bichos
- Copias del **anexo A** por pareja o trio, recortadas previamente
- 1 cartulina grande
- Crayolas o marcadores
- Copias del **anexo C** por estudiante
- Opcional: insectarios con muestras de mariposas, hormigas u algún otro insecto.

**Tiempo sugerido**

2 sesiones de 50 minutos, aunque la actividad de extensión puede tomar más tiempo en la biblioteca.



Objetivos de aprendizaje



Comprensiones	Habilidades	Conceptos	Preguntas detonantes
Los insectos como las hormigas y los cucarrones tienen 6 patas y su cuerpo está dividido en 3 partes.	Observar, describir, definir.	Partes del cuerpo de los animales, insectos.	¿Qué características tienen los insectos? ¿Cómo sé si un bicho es un insecto?
Evidencias de aprendizaje aceptables			
<p>Observa insectos en su entorno y en imágenes; reconoce similitudes en sus cuerpos que los diferencian de otros pequeños animales que ha visto</p> <p>Reconoce insectos en su entorno</p>			

Cómo empezar (20 min)



Empiece la lección llamando la atención sobre el mural de bichos que han venido construyendo a lo largo de la unidad. Sin duda han aprendido mucho sobre los bichos, han visto que tienen formas y colores diferentes, que se mueven de distintas formas y que se alimentan de forma diferente. Van a seguir aprendiendo un poco más sobre los bichos.

Explique que en esta lección se enfocarán en un tipo particular de bichos: Los insectos.

Pregunte a la clase si todos los bichos que hay en el mural son insectos: ¿piensan que es el caso?, ¿por qué sí?, ¿por qué no?

Llame la atención sobre algunas fotografías, por ejemplo, una lombriz y una hormiga. ¿Será que estos dos bichos son insectos?



Es posible que sus estudiantes digan que no. Que las lombrices son gusanos, pero las hormigas son insectos, o incluso puede que no reconozcan que la hormiga es un insecto porque no tiene alas y que le digan que solo las mariposas son insectos.

Explique que los insectos son un tipo de bichos muy particular. Una de las características que tienen es que tienen 3 pares de patas, esto es 6.

Pida a la clase que observe cuidadosamente las fotografías en el muro de bichos ¿Pueden ver las patas?

¿Cuántas patas tiene la lombriz? Cero

¿Cuántas patas tiene la araña? 8

¿Cuántas patas tiene la cochinilla? Muchas

¿Cuántas patas tiene el caracol? Cero

¿Cuántas patas tiene la hormiga? 6

Muestre algunas fotos del **anexo A**, llamando la atención sobre el número de patas en cada caso.

Indique que una de las formas de saber si un bicho es un insecto es ver si tiene 3 pares de patas. Otra característica de los insectos es que tienen antenas, un par de antenas, o sea dos antenas. Estas antenas están en su cabeza y algunas tienen formas muy interesantes.

Repita la actividad con las fotos del mural y las fotos del **anexo A** para llamar la atención sobre las antenas.

Ahora pregunte si todos los insectos tienen alas. Explique que algunos insectos no tienen alas, aunque es muy común que las tengan. Muestre la foto de una hormiga y de una mariposa y haga el análisis. Primero observen patas y antenas y solo al final las alas.

Es posible que algún estudiante sepa que las hormigas reinas tienen alas. Si lo mencionan use esta información para volver sobre la idea de que, aunque la mayoría de los insectos tienen alas, en algunos casos pueden estar ausentes.

Es tiempo de explorar (30 min)



Para seguir aprendiendo sobre los insectos podrán observar algunas fotografías. Pida a sus estudiantes que se organicen en grupos de 3 personas y entregue a cada grupo un sobre con las imágenes del **anexo A** recortadas y una lupa para que puedan ver algunos detalles en la fotografía.

Su trabajo consiste primero en observar todas las fotos y discutir lo que saben de cada bicho. Luego usando la lupa deberán ver las diferentes partes del cuerpo de los insectos.

¿Pueden ver las antenas? ¿Pueden ver las patas? ¿Cuántas son?

Usando una cartulina y crayones, deberán clasificar los insectos de las fotografías en grupos. ¿Qué insectos se parecen más entre ellos?, ¿por qué? Pueden hacer 3 o 4 grupos y luego nombrar un vocero o vocera que comparta su clasificación y por qué decidieron agrupar a los insectos de la forma en que lo hicieron.

Mientras los grupos trabajan, pase por las mesas escuchando sus ideas y ayudándoles a enfocarse en detalles que les permitan clasificar las fotografías.

Tenga en cuenta que no hay una sola forma de clasificar a estos insectos y aunque exista una clasificación taxonómica formal, sus estudiantes pueden encontrar otra forma de agruparlos. No los corrija, por el contrario permítales justificar su clasificación.



Tomado de PxHere.com

Consolidar lo aprendido (20 min)



Reúna a la clase y retome las características de los insectos que tienen todos los animales del **anexo A** en común. Deben tener 6 patas, dos antenas y con frecuencia alas.

Use el **anexo B** para esquematizar las principales partes de un insecto. Puede reproducirlo en una cartelera para ponerla cerca al mural de bichos.

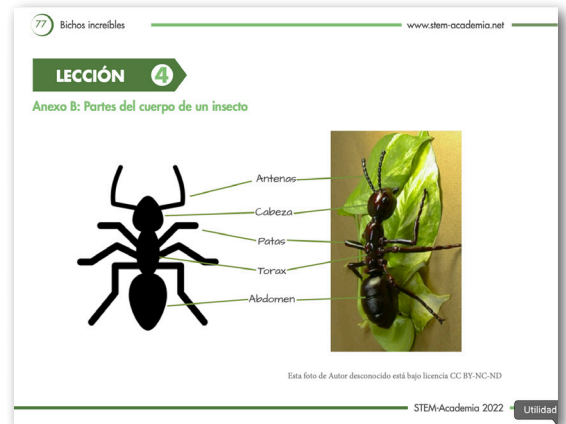
Aunque todos los insectos tienen estas características, no todos los insectos son iguales. De hecho, los insectos son un grupo muy diverso con miles de especies diferentes.

Vuelva sobre las fotos del **anexo A** y revise con sus estudiantes cómo clasificaron a los diferentes bichos del **anexo A**. Luego explique algunas características de los bichos presentados en la actividad. Por ejemplo, las polillas y mariposas tienen alas triangulares y antenas muy largas. Además, sus bocas son como pitillos.

Continúe explicando que los escarabajos y las mariquitas tienen sus alas bajo un caparazón duro y que las mariposas o polillas no los tienen así. Entonces se pueden clasificar en un grupo diferente.

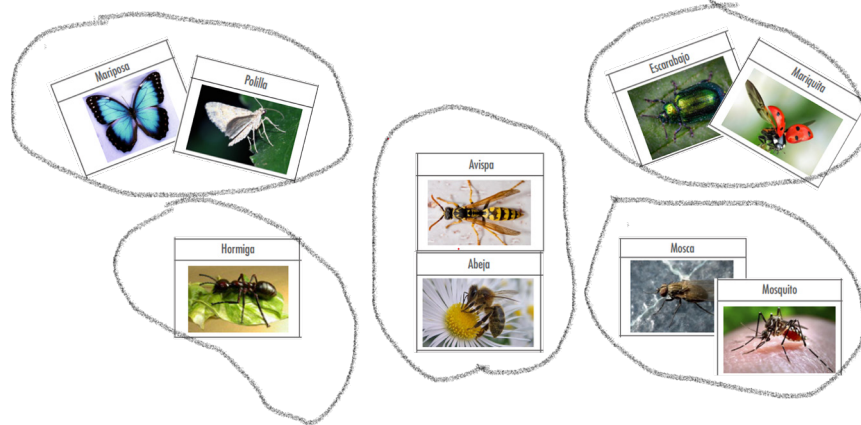
Las moscas y los mosquitos tienen dos pares de alas que no son triangulares como los de las mariposas y no están bajo un caparazón como los escarabajos. Podemos ponerlos en otro grupo.

Finalmente, las hormigas, abejas, se parecen un poco en la forma del cuerpo, con un abdomen bien separado y diferenciado del tórax. Además, las hormigas, avispas y abejas viven en colonias como veremos más adelante.





Clasificación de los insectos



Esta es una forma de agrupar a los insectos que estuvieron analizando, pero puede haber otras. Permita a sus estudiantes compartir y explicar sus clasificaciones.

Explique que quienes se dedican a estudiar los bichos suelen clasificarlos según diferentes características para agruparlos con tipos parecidos. Eso les facilita organizar la información y aprender más sobre estos pequeños animales.

Actividad de aplicación y extensión (40 min)



Si sus estudiantes son lectores autónomos, puede planear una actividad de extensión con la clase para una visita a la biblioteca o a la sala de sistemas. Asigne un insecto diferente a cada estudiante (por suerte hay una gran diversidad de insectos) y pídale que investiguen algunas cosas sobre este insecto.

Entregue el **anexo C** para que sus estudiantes completen la información de su insecto asignado y permítales llevar este anexo a casa para complementarlo con ayuda de sus familias.

Invíteles a dibujar detalladamente el insecto que investigaron y si tiene el tiempo, permita a sus estudiantes compartir su pequeña investigación bibliográfica.

Evaluación intermedia



Para este momento, los estudiantes habrán llegado a la mitad de la unidad y es un buen momento para evaluar el progreso que han logrado. También es una oportunidad para que ellos se autoevalúen y reflexionen sobre lo que han hecho en las semanas anteriores.

Esta evaluación incluye dos momentos, uno enfocado en verificar las comprensiones de los estudiantes y otro momento en el que los estudiantes autoevaluarán su progreso.

Le recomendamos hacer las actividades en días diferentes para no saturar a los niños.

El primer instrumento es el de autoevaluación. Para esto, saque copias del formato de autoevaluación en el anexo y consiga autoadhesivos de colores. Entregue a cada estudiante un formato como el que se encuentra a continuación.








Modele el llenado de la tabla con otra actividad, por ejemplo, puede usar una tarea de educación física. Haga su razonamiento en voz alta y simule en dónde pondría su autoadhesivo según su desempeño en esta actividad.

Explique que ahora deberán hacer lo mismo, pero respecto a lo que han hecho en la clase de ciencias en las últimas semanas. Muestre la primera actividad, lea en voz alta y explique que en las últimas lecciones debieron observar muy bien. ¿Consideran que lo lograron, que pueden hacerlo mejor o que aún necesitan esforzarse más para observar con cuidado?

Deje que sus estudiantes piensen un momento y luego pídale que en silencio pongan el autoadhesivo o marquen en el lugar que corresponda. Repita el procedimiento con las otras actividades.

Explique a la clase que revisar lo que uno ha logrado y lo que necesita trabajar más es de gran ayuda para mejorar el aprendizaje y que es algo que se debe hacer con frecuencia. Agradézcales por el trabajo realizado en las semanas anteriores.

Nombre: _____

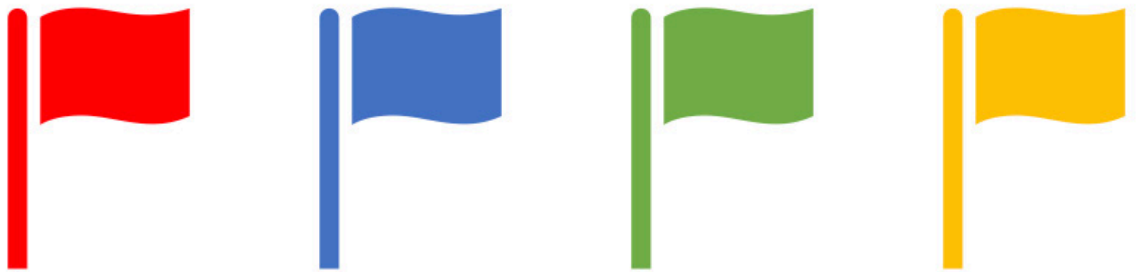
Actividad	Lo logré 	Puedo hacerlo mejor 	Debo esforzarme más 
<p>OBSERVO DETALLADAMENTE MI ROSTRO Y LO COMPARO CON EL DE MIS COMPAÑEROS</p> 			
<p>USO LA LUPA DE FORMA ADECUADA PARA VER DETALLES EN LAS HUELLAS DIGITALES</p> 			
<p>PUEDO LEER UN PICTOGRAMA Y CONTESTAR PREGUNTAS A PARTIR DE ESTE GRÁFICO</p> 			
<p>TRABAJO EN EQUIPO CON MIS COMPAÑEROS Y COMPAÑERAS</p> 			



El segundo momento de evaluación le permitirá ver qué tanto sus estudiantes han consolidado las comprensiones y conocimientos que se han promovido en las primeras cuatro lecciones.

Para esta actividad, deberá entregar individualmente un conjunto de paletas, banderas o cartones de 4 colores.

Estos le pueden servir para muchas otras actividades, entonces vale la pena hacerlas en un material durable.



Si tiene acceso a un proyector puede proyectar las siguientes preguntas o de lo contrario puede escribirlas en una cartelera.

Presente las preguntas una a una y pida a sus estudiantes que, en silencio, primero piensen en la respuesta y luego cuando usted diga ya, levanten la paleta correspondiente.

De esta manera todos darán su respuesta. Además, usted podrá evidenciar rápidamente quiénes no han logrado las comprensiones esperadas.

Estas son solo algunas preguntas que puede hacer a sus estudiantes, puede generar sus propias preguntas a partir de lo que se ha trabajado en las lecciones.

Preguntas propuestas

1. *¿Cierto o falso? Los insectos son seres vivos*

<input type="checkbox"/>	Cierto
<input type="checkbox"/>	Falso

2. *¿Qué prefieren las lombrices de tierra?*

<input type="checkbox"/>	Los sitios húmedos
<input type="checkbox"/>	Los sitios secos
<input type="checkbox"/>	Los sitios con luz
<input type="checkbox"/>	Los sitios calientes

3. *¿Cómo se mueven las lombrices de tierra?*

<input type="checkbox"/>	Caminan
<input type="checkbox"/>	Aletean
<input type="checkbox"/>	Se deslizan
<input type="checkbox"/>	Gatean

4. *¿Cuántas patas tienen los insectos?*

<input type="checkbox"/>	Ninguna (0)
<input type="checkbox"/>	Seis (6)
<input type="checkbox"/>	Ocho (8)

LECCIÓN

5

MENÚ DE BICHOS

Resumen de la lección.



Tomado de PxHere.com



La clase reflexiona sobre las necesidades de los pequeños animales de su entorno y propone ideas sobre la forma en que se alimentan. Usando imágenes y de ser posible observando especímenes con un estereoscopio, los niños y las niñas observan las estructuras bucales de algunos insectos y hacen inferencias sobre el tipo de alimento que consumen a partir de sus estructuras anatómicas. Luego simulan las estructuras de algunos insectos para analizar cómo se relacionan con la forma en que se alimentan.

Materiales necesarios

- Insectarios con bichos invitados (mariposas, moscas, hormigas) de ser posible
- Lupas
- Copias del **anexo A**
- Pinzas plásticas
- Pitillos
- Esponjas
- Malvavisco
- Plato plástico
- Un poco de agua coloreada o jugo
- Una hoja de papel

**Tiempo sugerido**

2 sesiones de 50 minutos cada una.

Objetivos de aprendizaje



Comprensiones	Habilidades	Conceptos	Preguntas detonantes
Todos los bichos del jardín necesitan alimento. La forma de su boca se relaciona con la forma en que se alimentan.	Inferir, predecir.	Necesidades de los seres vivos, adaptación.	¿Qué necesitan los pequeños animales para sobrevivir? ¿Cómo son las bocas de los bichos?
Evidencias de aprendizaje			
Describe las necesidades de los bichos, en especial el alimento. Analiza imágenes de estructuras bucales de pequeños animales y las relaciona con la forma en que se alimentan.			

Cómo empezar (15 min)



Para esta lección, vuelva sobre el mural de los bichos que ha venido construyendo con sus estudiantes. Explíqueles que en van a seguir aprendiendo de los bichos y que en esta lección se enfocarán en las cosas que necesitan los bichos para vivir.

Invite a la clase a pensar si los bichos que han visto en el jardín son seres vivos. ¿Qué cosas les hacen pensar que lo son? Sus estudiantes pueden mencionar cosas como que se mueven o que respiran.

Luego pregunte a la clase qué cosas pueden necesitar los bichos para mantenerse vivos. Puede invitarlos a pensar primero en qué cosas necesitan ellos para mantenerse vivos y luego analizar si los bichos también lo necesitan.

Haga una lista de las cosas que mencionen sus estudiantes que probablemente incluirán agua, comida, aire, una casa, entre otras.

Indique que los bichos, al igual que nosotros necesitan alimentarse y un lugar en dónde refugiarse. Los bichos no comen lo mismo que las personas y sus casas no se ven como las nuestras, así que aprenderemos un poco mas sobre eso en esta



lección y en la siguiente. Resalte la palabra comida en el tablero.

Motive a la clase cuestionándolos sobre ¿qué comerán los bichos? Escuche las ideas de los estudiantes y escribalas en frente a la palabra comida. Sus estudiantes pueden decir cosas como hojas, otros bichos, tierra, entre otras.

Explíqueles que van a hacer algunas observaciones de bichos para ver si pueden descubrir qué tipo de alimento consumen.

Es tiempo de explorar (40min)



Si puede tener algunos bichos invitados en la clase, póngalos en insectarios con lupas o si es posible en estereoscopios y organice a la clase para que puedan hacer observaciones; pídeles que intenten enfocarse en la cabeza de los bichos y en lo que ocuparía el lugar de la boca ¿pueden ver cómo es esta parte en los bichos?

En algunos animales es más fácil ver las partes bucales como en las moscas, las mariposas y las hormigas. Si puede tener algunos de estos organismos en insectarios, puede poner agua azucarada para que se vean mejor estas partes.

Luego organice a la clase en círculo y muestre las fotografías del **anexo A**. ¿Qué pueden ver sus estudiantes? Entregue lupas para que puedan enfocarse en las estructuras bucales ¿Qué ven?

Pregunte sobre qué cosas pueden comer los bichos y cómo se relacionan estos alimentos con las formas de sus bocas.

Luego muestre el **anexo B**, que presenta un esquema de las partes bucales de algunos insectos y ayúdeles a ver mejor las diferentes estructuras. Explique que van a simular ser bichos y usar algunos objetos que se parecen a las bocas de los bichos para ver de qué forma se alimentan.

Para esto se organizarán en grupos de 4 estudiantes y tomarán una bandeja con los materiales:



- Un pitillo, unas pinzas, y una esponja
- Un jugo de fruta
- Un plato y un vaso pequeño
- Un malvavisco

Deberán observar cuidadosamente los materiales y luego compararlos con las imágenes del **anexo B**. ¿Pueden encontrar alguna similitud?

Para ver qué herramienta funciona mejor con cada alimento deben poner un poco de jugo en el plato, un poco en el vaso pequeño y el malvavisco sobre la mesa.

Luego deberán probar uno a uno los materiales y ver cómo funcionan para obtener el alimento.

Indíqueles que tomen nota usando el **anexo C**.

Nota: aunque se trata de jugo, será mejor evitar que sus estudiantes se pongan directamente los pitillos en la boca. Puede mostrar brevemente como usar un dedo tapando y destapando el extremo del pitillo para absorber el líquido.

Consolidar lo aprendido (15 min)



Reúna a la clase mostrando las imágenes de los **anexos A y B**. Invite a los grupos a compartir sus observaciones. En la práctica reconocieron que las pinzas fueron más útiles para “comer” el malvavisco, mientras que el pitillo lo fue para el jugo en el vaso y la esponja para el jugo en el plato.

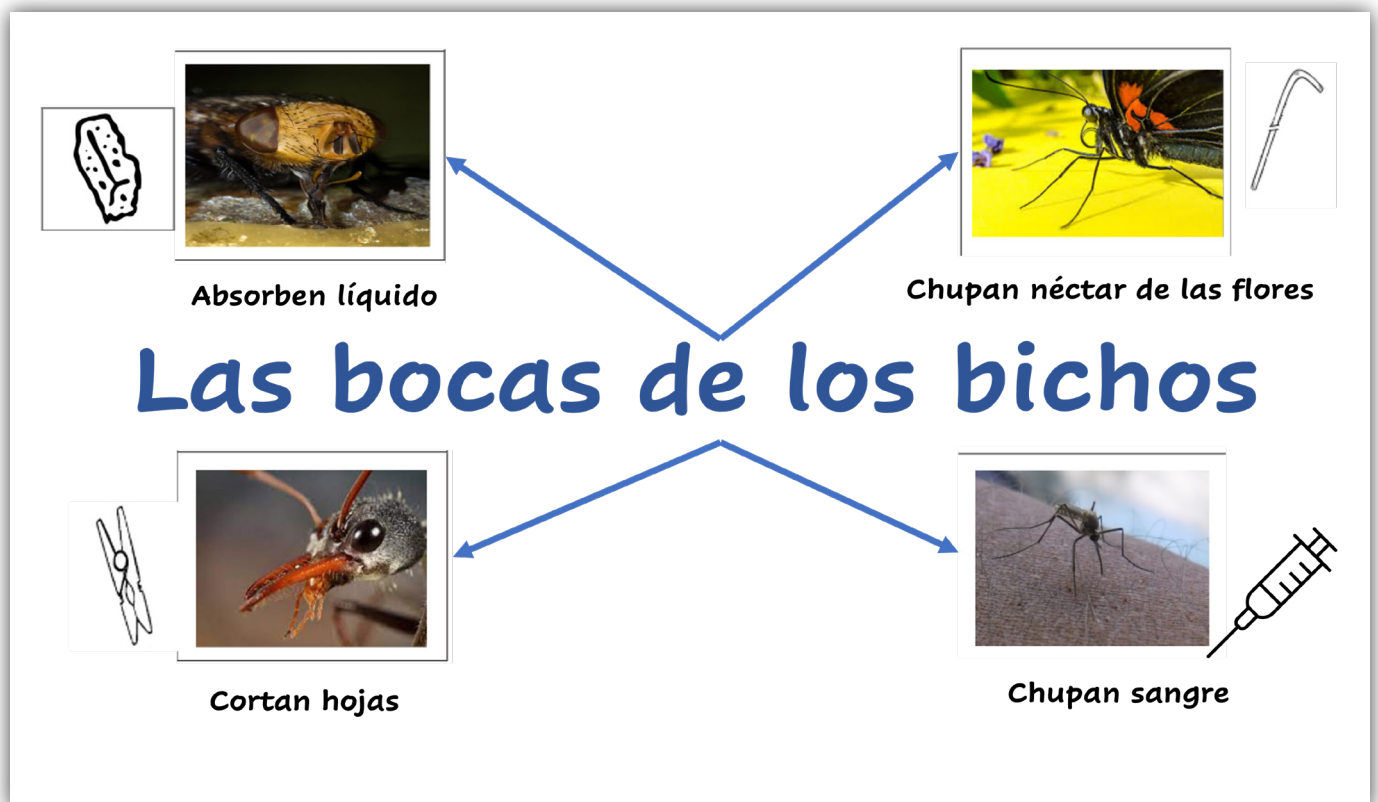
Muestre entonces las piezas bucales de las hormigas arrieras y dígales que son como las pinzas. Así las hormigas pueden cortar hojas para alimentarse. Por su parte, las mariposas se alimentan del néctar de las flores por lo que una boca tipo “pitillo” les cae muy bien.



Finalmente, algunos bichos, como las moscas, se alimentan absorbiendo algunos líquidos como una esponja.

Mencione que algunos bichos tienen bocas como jeringas, como las que se usan para sacarnos sangre o para ponernos inyecciones. Así pueden penetrar la piel de los animales y entrar en las pequeñas venas para alimentarse de sangre como los mosquitos.

Use las fotos de los **anexos A y B** para completar el mural que se ha venido construyendo a lo largo de la unidad y para construir un gráfico de anclaje como se presenta a continuación



Actividad de aplicación y extensión (20 min)



Como actividad de extensión pueden planear una salida en su barrio o en un parque y buscar evidencias de que hay bichos que se están comiendo las hojas de las plantas. Explique a la clase que muchos insectos como las hormigas cortan las hojas de las plantas para llevarlas a su colonia y alimentarse. Su misión será observar las hojas de las plantas y tratar de encontrar evidencias de que algún bicho se las está comiendo.

Expliquéles que verán que las hojas están cortadas de manera similar a un círculo y quizás, si se fijan bien, podrán ver un camino de hormigas que se mueve desde la planta. Si llevan sus lupas pueden ver que algunas hormigas llevan los trozos de hojas en sus espaldas. ¿no las comieron inmediatamente? ¿A dónde las llevarán?

Esta actividad será útil para introducir la próxima unidad sobre las viviendas de los bichos.



Tomado de Wikicommons

LECCIÓN

6

UN HOTEL PARA BICHOS

Resumen de la lección.



A partir de imágenes y otras fuentes de información secundaria, la clase reflexiona sobre cómo los pequeños animales obtienen refugio y observan las complejas estructuras que algunos insectos producen. Como proyecto de la lección, construyen un hotel para bichos en su patio.

Materiales necesarios

Para toda la clase:

- Bandejas para recoger ramas y hojas
- Uno o más cajones de madera o plásticos
- Materas de barro o de plástico
- Varas de bambú pequeñas

Tiempo sugerido

2 sesiones de 50 minutos cada una.



Objetivos de aprendizaje



Comprensiones	Habilidades	Conceptos	Preguntas detonantes
Los insectos viven en lugares diferentes, algunos muy interesantes como los hormigueros y los panales.	Observar, describir, comparar, hacer preguntas, diseñar.	Hábitat.	¿En dónde viven los pequeños animales que hemos observado? ¿Cómo es una colmena por dentro?
Evidencias de aprendizaje aceptables			
Describe los refugios de algunos pequeños animales, diseña y construye un modelo de refugio para insectos			

¿Cómo empezar? (20 min)



Empiece la sesión revisando todo lo que han aprendido de los bichos hasta el momento. En esta lección van a aprender un poco más sobre los lugares en los que viven los bichos.

Pregunte a sus estudiantes ¿En dónde viven los bichos? ¿Cómo son sus casas? Permita que la clase comparta sus ideas. Basados en sus experiencias saben que muchos bichos viven en el suelo, aproveche esto para preguntar cómo serán las casas de los bichos del suelo, algunos pueden decir que hay túneles o cuevas.

Muestre las fotografías del **anexo A** para mostrar algunos lugares en los que viven los bichos. Llame a atención sobre los hormigueros. A veces vemos estructuras como las del anexo cuando caminamos por el jardín, pero debajo del suelo hay todo un mundo de túneles y cavernas en los que viven las hormigas. De hecho, es posible que hayan visto hormigas arrieras llevando hojas en su espalda. Las hormigas llevan estas hojas a sus hormigueros bajo la tierra para almacenarlas y transformarlas en alimento.



Otros bichos no viven en el suelo, sino que construyen sus casas en las alturas, como algunas abejas que hacen panales. En la actividad de extensión podrán aprender un poco más sobre estas casas de abejas.

Explique que van a observar los lugares en los que viven algunos bichos del jardín. Pero deben ser muy cuidadosos. A los bichos no les gusta que invadan sus espacios, así que solo van a observar sin tocar nada. Deberán ver cuidadosamente en dónde hay bichos y de qué cosas están rodeados, por ejemplo, si hay ramas, hojas secas, piedras entre otras.

Organice a la clase para salir al patio y lleve consigo bolsas plásticas para recolectar algunas piedras y ramas.

Es tiempo de explorar (40min)



Luego de la salida al campo vuelva sobre la discusión que tuvieron antes. Indague sobre los refugios de animales que pudieron observar; es posible que sus estudiantes reconozcan que muchos bichos viven bajo las hojas y entre las ramas de las plantas; algunos como las lombrices hacen túneles en la tierra. Otros bichos como las abejas y las avispas construyen su propia casa en forma de panal.

Explique a la clase que en las ciudades y lugares muy urbanizados a veces los insectos y otros bichos encuentran difícil hallar un lugar en dónde refugiarse, ya que al no haber tantas plantas en los jardines hay menos ramas y hojas secas.

Una forma de ayudar a los bichos es creando un hermoso hotel de bichos; un lugar en donde puedan refugiarse de la lluvia o el sol durante un tiempo. Para hacer el hotel necesitan recoger hojas y ramas del patio o del parque y pueden usar un cajón de madera o plástico viejo para poner algunos espacios.

Usando una materia de barro pueden poner hojas secas para los bichos a los que les guste este tipo de material, en otra materia ramas y para los que les gustan las cuevas pueden poner algunos palitos de bambú.

Reúnan entre todos los materiales y con su orientación construyan el hotel como se observa en esta fotografía. Luego pongan el hotel cerca de un



jardín o de plantas que sirvan de alimento a los bichos. Si en su localidad llueve mucho puede buscar un lugar cubierto como un kiosco para evitar que los materiales se dañen.

Reúna de nuevo a la clase para hacer el cierre de la lección y un cierre parcial de la unidad. Planee una visita al hotel luego de algunos días para ver si algunos bichos han empezado a vivir en su hotel.

No introduzca las manos directamente en el hábitat, ni permita que sus estudiantes lo hagan. Es posible que algunos animales que estén “alojados” en el hotel sean ponzoñosos. Por el contrario, puede usar unas pinzas para remover con cuidado algunas hojas o ramas y así observar si hay bichos.



Consolidar lo aprendido (20 min)



Esta lección constituye un cierre de la unidad ya que las lecciones 7 y 8 son opcionales y podrá elegir realizarlas en función del tiempo y recursos disponibles. Por lo tanto, le recomendamos usar este tiempo para revisar todo lo aprendido en la clase usando un gráfico de anclaje como herramienta de cierre.

Use los registros previos y los comentarios de los estudiantes para empezar. Puede preguntar ¿Qué sabemos de los bichos luego del trabajo en clase? Escriba la palabra bichos en la cartelera y recuerde a la clase que la palabra bichos se usa a veces para referirse a muchos pequeños animales. Dibuje o pegue fotografías de algunos ejemplos de bichos diferentes, incluyendo lombrices de tierra e insectos. Luego recuerde a la clase que estos pequeños animales se mueven de formas diversas. Algunos vuelan, otros se arrastran, otros gatean. Ponga el movimiento de cada bicho al lado de su fotografía o dibujo.

Recuerde a la clase que estuvieron observando las lombrices de tierra. ¿Cómo se mueven? ¿Qué lugares prefieren las lombrices? Tome nota de esto en el gráfico de anclaje.



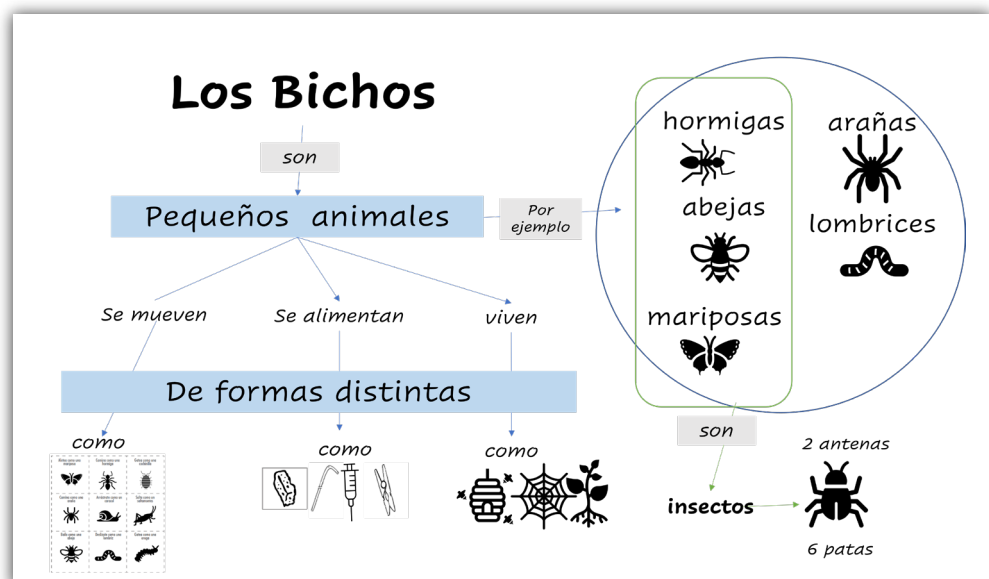
Ahora invite a pensar en los insectos ¿Podemos decir que todos los bichos del jardín son insectos? ¿Qué características tienen los insectos? ¿Cuántas patas? ¿Antenas? Tome nota de las ideas de la clase al lado de la foto de un insecto.

Por ultimo invite a la clase a pensar en las necesidades de los bichos. ¿Qué requieren para vivir? Alimento y refugio son sin duda cosas muy importantes. los insectos tienen formas de boca diferentes para alimentarse según la forma en qué comen; algunos absorben, otros chupan y otros cortan. Pida a la clase que le recuerden qué bichos se alimentan de cada forma.

Así como hay formas diferentes de alimentarse en el mundo de los bichos hay muchas formas de casa. Muchos bichos viven en el suelo, algunos hacen túneles, otros viven bajo las hojas. Algunos incluso actúan como verdaderos profesionales de la ingeniería y construyen grandes panales en donde viven miles de bichos, como las colmenas de las abejas.

A medida que va compartiendo sus ideas con la clase, invíteles a compartir lo que vivieron en las diferentes lecciones. Indague por lo que recuerdan y lo que más les llamó la atención.

Muestre el grafico que han construido juntos y llame la atención sobre todas las cosas que han aprendido. ¡Definitivamente los bichos son seres increíbles!



Actividad de aplicación y extensión (20 min)



Una actividad de extensión que resulta muy interesante para sus estudiantes es la construcción de un panal de abejas usando papel. Para empezar, puede mostrar la estructura del panal que vieron al comienzo de la clase y preguntar a sus estudiantes ¿Qué formas pueden identificar? Es posible que sus estudiantes no conozcan aún la palabra hexágono y realmente no es importante que nombren la figura, pero si pueden ver que los panales están hechos por múltiples celdas o cavidades de forma regular. Cada celda tiene una forma con 6 lados y comparten lados con las otras celdas. Explique a la clase que esta interesante estructura es construida por las abejas para ser un lugar en el que pueden incubar sus huevos, albergar a las crías, guardar el alimento entre otras.

Invite a sus estudiantes a construir un modelo del panal usando rollos de cartón (como los del papel higiénico) cortados en 3 partes iguales. Deberán doblar el cartón para crear una especie de hexágono. Modele como hacerlo con un tubo y luego deje que sus estudiantes construyan los demás, una opción es pintarlos tubos con color amarillo o Marrón.

Usen pegante liquido o en barra para unir algunas caras de los hexágonos y luego pueden pegarlos a una cartelera y decórenla con fotos de abejas y panales reales.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-NC-ND



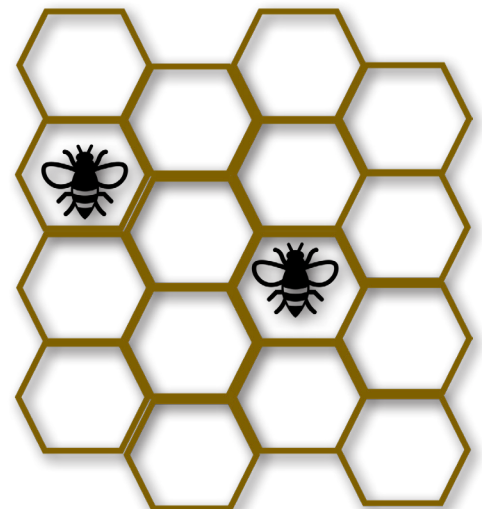
Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-NC-ND



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-NC-ND



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-NC-ND



LECCIÓN

7

DE ORUGA A MARIPOSA

Resumen de la lección.



Tomado de Wikipedia (CC)



En este proyecto **opcional**, se invita a la clase a observar la metamorfosis de una mariposa. Los huevos se pueden comprar comercialmente y se espera que las niñas y los niños puedan hacer registros de los diferentes estadios hasta que emerja la mariposa.

Materiales necesarios

Kit de metamorfosis

En algunos lugares o en línea es fácil conseguir juegos que incluyen las larvas, las plantas de las que se alimentan y un espacio para su reproducción. Esta es la mejor opción para poder observar efectivamente el proceso ya que recuperar las orugas de la naturaleza puede resultar más difícil.

Copias del **anexo B** para los estudiantes. Haga varias copias ya que deberán hacer registros por varias semanas.

Para la actividad de aplicación, deberán conseguir materiales según el diseño del jardín y el hotel de bichos

Tiempo sugerido

2 sesiones de 50 minutos sin incluir el tiempo de la metamorfosis o el proyecto de aplicación.



Objetivos de aprendizaje



Comprensiones	Habilidades	Conceptos	Preguntas detonantes
Las mariposas son insectos y cambian mucho desde que salen del huevo como una oruga hasta que se ven como las mariposas que conocemos.	Describir, registrar, hacer preguntas.	Ciclo de vida de los seres vivos.	¿Qué características tienen las orugas? ¿Cómo cambian las orugas para volverse mariposas?
Evidencias de aprendizaje			
Describe los cambios por los que pasa una oruga hasta convertirse en mariposa.			

Cómo empezar (20 min)



Para empezar este proyecto puede planear una salida al patio o a un parque cercano para buscar orugas. Antes de salir, pregunte a sus estudiantes si sabe qué es una oruga y cómo se ve. Invíteles a observar sin tocar, ya que algunas orugas pueden tener espinas urticantes o venenosas.

Si no le es posible observar orugas en vivo, puede usar el **anexo A** o algunas imágenes en línea para que la clase vea algunas orugas.

Invite a los estudiantes a describir lo que observan ¿Cómo es el cuerpo de estos bichos? ¿Cómo se desplazan? ¿Tienen patas? ¿Tienen alas?

Presente el proyecto sin contarles qué mariposa van a cultivar. Solo explique que van a criar algunas orugas para ver cómo cambian a lo largo del tiempo.



Es posible que algunos estudiantes ya sepan que las orugas se transformarán en mariposas y lo mencionen en este momento. Permítales compartir su experiencia e indique que van a observar muy cuidadosamente para ver los cambios en su oruga.

Muestre los elementos del kit que haya conseguido y discuta con los estudiantes el rol que desempeña cada parte del kit.

Recuérdelos que la observación es muy importante para el trabajo en ciencias y que será necesario también tomar notas y hacer dibujos para poder recordar todas las observaciones que hagan.

Explíqueles que cada día en la mañana tendrán unos 20 minutos para observar su oruga y para llenar el registro. Presente el **anexo B** y explique cómo se llenará.

Recuerde a su clase que deberán cuidar de la oruga sin tocarla y sin molestarla. Es su responsabilidad que el animal esté en un lugar apropiado con la temperatura correcta. Elijan entre todos el lugar del salón que será más apropiado para la oruga y luego monte los materiales del kit según las instrucciones.

Si no le es posible conseguir un kit puede intentar hacer le montaje para la cría de mariposas. Necesitará los huevos o las orugas de una especie que crezca localmente y proveer plantas suficientes para que estas se alimenten. Ponga todo en un acuario, así como ramas o palos que sirvan para que la pupa se ancle más adelante. Cubra el acuario con tela de anejo para evitar que los animales se escapen.

Es tiempo de explorar (40min)



Usando el **anexo B**, modele el registro de las observaciones diarias. Empiece llenando el formato con la fecha y la hora de la observación y pida a la clase que observe cuidadosamente a la oruga para hacer un dibujo detallado de lo que observan.

Recuérdelos tener el **anexo B** siempre en clase para poder hacer las observaciones y si tiene una clase muy numerosa, planee turnos para la observación diaria de su oruga. Asigne equipos responsables para revisar que la oruga tenga alimento suficiente. Si ven que se han acabado las hojas deben informarle a usted.

Cada día vuelva sobre las observaciones y si es posible tome usted fotografías de la oruga para usarlas después en la construcción conceptual final. Le recomendamos tener siempre el mismo horario para el registro.

Dado que se harán observaciones diarias es posible que no vean muchos cambios al comienzo. Aproveche la repetición para insistir en registros cada vez más detallados. Por ejemplo, cuando dibujen la oruga la primera vez puede que no se fijen demasiado en la disposición del color, pero al día siguiente puede animarlos a hacerlo. Dado que tendrán muchas oportunidades para hacer registros no espere que sean perfectos al comienzo.

Cuando la mariposa emerja de la crisálida permita a la clase observar y registrar el adulto y juntos vayan a un espacio abierto en el que puedan liberarla.

Consolidar lo aprendido (20 min) + tiempo metamorfosis



Una vez haya emergido la mariposa reúna a la clase para revisar las observaciones que hicieron a lo largo de la metamorfosis. ¿Cómo eran las orugas? ¿Cómo se movían? ¿De qué se alimentaban?

Si sus estudiantes no lo recuerdan, indique que la oruga nació de huevos (algunos kits empiezan con los huevos, otros con las orugas). Luego la oruga se alimentó de las hojas que le proporcionaron y fue creciendo y engordando.

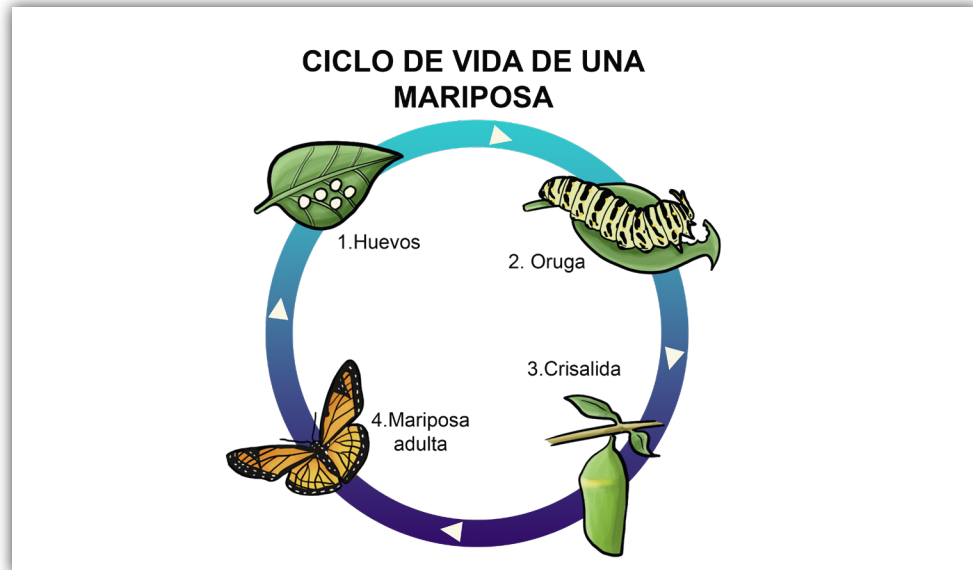
Empiece a construir un gráfico de anclaje como el que se muestra más adelante, usando fotografías o dibujos. Empiece por los huevos y luego escriba y dibuje la oruga.

En un momento, la oruga dejó de moverse y se quedó en una hoja o una rama y empezó a cubrirse con una especie de caparazón. Algunos estudiantes pueden decir que parecía una momia porque se veía como amarrada en esta capa. Indique que cuando la mariposa está en este estado se le conoce como crisálida. Incluya esta información en su gráfico de anclaje.

Finalmente, luego de algunos días la crisálida empezó a romperse y poco a poco fueron saliendo primero las alas de la mariposa y luego sus patas. La mariposa se quedó quieta un tiempo y luego pudo ser liberada. Incluya el dibujo de la mariposa en el gráfico y explique que la mariposa ahora es adulta y podrá poner sus propios huevos y así dar origen a una nueva generación de mariposas.

Aclare a sus estudiantes que lo que los cambios en un ser vivo, como la mariposa, se llaman ciclo de vida. Escriba ese título en el gráfico de anclaje.

Recalque que al igual que las mariposas, otros insectos también tienen ciclos de vida en los que cambian de forma, así que una libélula, por ejemplo, no se ve igual desde que sale del huevo hasta que es adulta y lo mismo pasa con las moscas o los escarabajos.



Actividad de aplicación y extensión (20 min)



La metamorfosis de las mariposas es un proceso natural que se usa como una metáfora de grandes transformaciones. Se comparan los estados previos de la oruga, menos hermosos que la mariposa adulta con la idea de que las cosas pueden mejorar; incluso se usa la lucha del insecto adulto por salir de la crisálida como un símil de las luchas personales en los cambios de la vida.

Aunque sus estudiantes jóvenes no necesariamente estén conscientes de estas metáforas, puede invitarlos a pensar en grandes cambios en la vida que sean de alguna manera como una metamorfosis; no solo los cambios físicos, pero también los emocionales.

A partir de esta discusión pueden crear una obra de teatro o un performance de danza que refleje las transformaciones como parte de la vida. Puede trabajar de la mano del docente de artes para hacer una puesta en escena que pueda ser compartida con la comunidad.

LECCIÓN

8

PICA, PICA

Resumen de la lección.



La clase discute sobre sus experiencias sobre las picaduras de mosquitos y lo que saben acerca de algunas enfermedades que transmiten. Luego analizan información sobre los lugares en los que pueden vivir los mosquitos y hacen una salida en la escuela para encontrar lugares en los que se debe evitar que vivan mosquitos.

Proponen medidas para evitar ser picados en la escuela y en la casa.

Materiales necesarios

- Copias de un mapa esquemático del colegio o del barrio, por parejas
- Opcional: micropreparados de mosquitos y larvas de mosquitos
- Fotografías de mosquitos (opcional)
- Copia del **anexo A**

**Tiempo sugerido**

2 sesiones de 50 minutos cada una.





Comprensiones	Habilidades	Conceptos	Preguntas detonantes
Algunos insectos pueden picar a las personas y transmitirles enfermedades.	Hacer preguntas, inferir.	Necesidades de los seres vivos (alimento, defensa) Cuidados frente a los insectos.	¿Por qué debemos evitar las picaduras de mosquitos? ¿Qué enfermedades pueden transmitir los mosquitos?
Evidencias de aprendizaje aceptables			
Identifica lugares en los que pueden reproducirse los mosquitos y propone acciones para evitar su propagación.			

¿Cómo empezar? (30 min)



Para empezar la lección, reúna a sus estudiantes en un círculo y pregúnteles si alguna vez han sido picados por un bicho. Indague sobre las experiencias que tuvieron que probablemente incluyan picaduras de abejas, avispa, hormigas o mosquitos.

Muestre fotografías o dibujos de los insectos y escriba algunas palabras sobre las reacciones de la picadura: ardor, piquiña, inflamación, dolor, ampollas entre otros.

Explique que algunos bichos pican como una defensa de sus atacantes, por ejemplo, las abejas o las hormigas.

Pregunte si piensan que los bichos pueden picar por otra razón. Permita que sus estudiantes compartan sus ideas y luego invítelos a pensar en la experiencia que tuvieron con las bocas de los diferentes bichos. ¡Así es! Algunos bichos pican para alimentarse de la sangre de las personas y otros animales.

Muestre una fotografía o un preparado de estereoscopio de un mosquito y explique a la clase que muchos tipos de mosquitos pican a los animales y así obtienen su alimento.



Ahora pregunte si han oído hablar de personas que se enferman luego de que han sido picadas por mosquitos. En algunos lugares, las enfermedades transmitidas por mosquitos son endémicas y muy seguramente sus estudiantes habrán escuchado del dengue, la malaria, el zika o el Chikunguña; en otros lugares, ya sea por el clima o por las medidas sanitarias, puede ser raro que se hable del tema.

Retome las experiencias de sus estudiantes al respecto y explique que, al picar a diferentes animales, los mosquitos pueden llevar virus y parásitos de un animal a otro. Esto es lo que pasa con el dengue o la malaria.

Explique que cuando una persona es picada por un mosquito que tiene esos virus o parásitos se puede enfermar y a veces estas enfermedades pueden ser muy graves o tener consecuencias en el futuro de las personas. Por eso, es importante evitar que haya mosquitos en lugares donde viven las personas.

Presente el **anexo A** que muestra el ciclo de vida del mosquito y explique que al igual que vieron con las mariposas, los mosquitos cambian mucho a lo largo de su vida.

Los huevos de los mosquitos se desarrollan en contacto con el agua y de ahí salen las larvas que son como las orugas de las mariposas; a diferencia de las orugas, las larvas de estos insectos son acuáticas; después de un tiempo de vivir en el agua se convierten en un mosquito adulto que puede picar a las personas.

Nota: si puede conseguir preparados de larvas de mosquitos para ver en el microscopio o en el estereoscopio, puede mostrarlas a sus estudiantes para que se den una idea del tamaño y forma de este estadio del ciclo de vida del insecto.

Si los mosquitos se desarrollan en el agua, una buena forma de evitar que lleguen a la casa o a la escuela es haciendo que no haya lugares con agua estancada.



Las personas también usamos sustancias para ahuyentar a los mosquitos, como las lociones repelentes y además protegemos nuestras casas con telas que tienen agujeros muy pequeños, así el aire circula, pero no pueden pasar los mosquitos.

Es tiempo de explorar (30 min)



Explique a la clase que en esta lección van a ser unos detectives en la escuela (o el barrio) para responder a la pregunta ¿En qué lugares de la escuela puedan vivir las larvas de los mosquitos? Y ¿por dónde puedan entrar los mosquitos adultos para picar a las personas?

Para esto usarán un mapa del colegio en el que están demarcados los principales lugares. Entregue un mapa a cada pareja de estudiantes y revíselo con ellos para que sepan cómo leerlo y qué espacios están demarcados.

Luego explique el camino que van a recorrer, usando los lugares de referencia y mostrando en el mapa lo que van a hacer, por ejemplo: “saldremos del salón y tomaremos a la derecha, pasando por los baños para ir al patio de primaria. Ahí revisaremos la zona del parque y los jardines” .

Una vez el recorrido sea claro para toda la clase, recuérdelos que están buscando lugares con agua estancada o en dónde ésta se pueda acumular cuando llueve; por ejemplo, recipientes vacíos, llantas, albercas. En estos lugares se pueden desarrollar las larvas de los mosquitos.

También podrán encontrar lugares por los que puedan entrar los mosquitos adultos, observen ventanas y puertas, ¿tienen un mosquitero? ¿cuál es estado de esta tela? ¿esta rota?

Deberán anotar o dibujar lo que vean en el mapa para luego discutirlo en el salón.

Revise con su clase las normas para el trabajo fuera del salón y asegúrese de que tomen el tiempo previsto para la visita. Una vez hayan terminado el recorrido, vuelva al salón de clases y organice a sus estudiantes en un círculo para hacer un breve cierre.

Consolidar lo aprendido (20 min)

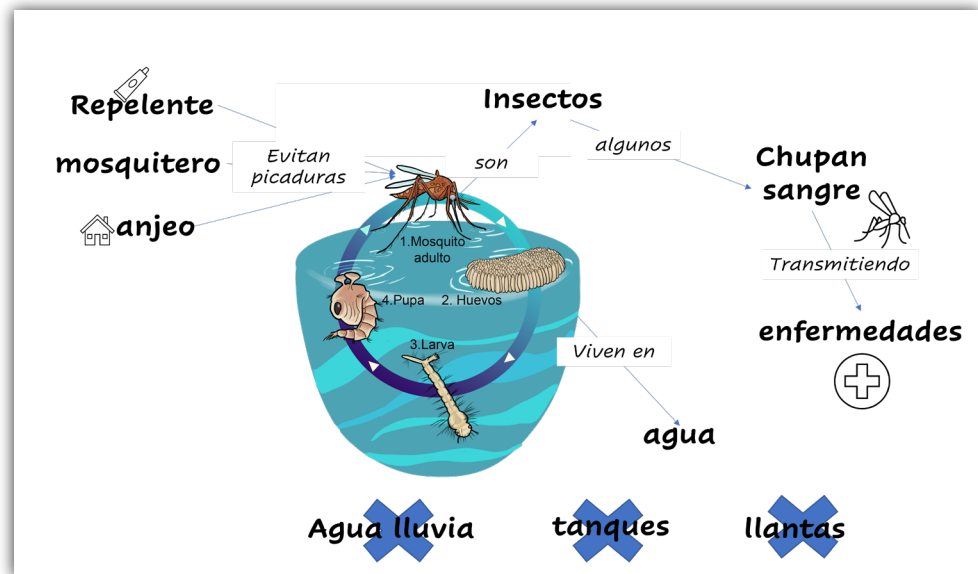


Reúna a la clase para empezar a construir un gráfico de anclaje con lo que han aprendido. Vuelva al mural de los bichos para recordar que los mosquitos son insectos y que algunos de estos mosquitos se alimentan de sangre de las personas y otros animales. Al hacer esto, a veces transmiten enfermedades.

Luego indague por lo que sus estudiantes recuerdan sobre el ciclo de vida de los mosquitos e incluya esta información en el gráfico. Cómo las larvas de los mosquitos se desarrollan en el agua, puede sacar una flecha para poner ahí los lugares que sus estudiantes encontraron que pueden ser posibles lugares de criaderos de mosquitos. Invite a la clase a proponer acciones para eliminar estos criaderos potenciales. Por ejemplo, pueden deshacerse de llantas viejas, voltear los recipientes para que no se llenen de agua lluvia o cubrir los lavaderos y tanques para que los mosquitos no puedan dejar sus huevos en el agua.

También puede poner una flecha y preguntar a sus estudiantes: además de evitar que se reproduzcan, ¿qué podemos hacer para que los mosquitos no entren a las casas y nos piquen? y poner los ejemplos que mencionen en la cartelera. Indague sobre lo que sus estudiantes vieron en el recorrido. Si hay mosquiteros en los salones o en las oficinas ¿En qué estado están? ¿Cómo pueden arreglarlos?

Al final puede tener un gráfico similar al que sigue:



Recuerde a la clase que al evitar que haya mosquitos que los piquen pueden prevenir las enfermedades como el dengue, la malaria o el chikunguña. Invítelos a continuar el trabajo en casa con la actividad de aplicación.

Actividad de aplicación y extensión (10 min)



Como extensión al trabajo en esta lección, invite a sus estudiantes a hacer un recorrido similar en sus casas o en sus barrios con la compañía de un adulto para identificar los lugares en los que pueden evitar la presencia de larvas de mosquitos o de mosquitos adultos. Pídales que compartan sus hallazgos en una siguiente clase, así como las medidas que pueden tomar con sus familias para evitar que se propaguen los mosquitos en sus hogares.

EVALUACIÓN FINAL DE LA UNIDAD



La evaluación final tiene dos momentos. Un primer momento de metacognición en donde los estudiantes usarán un instrumento sencillo para reflexionar sobre sus aprendizajes y una segunda parte en la que se verificarán algunos conocimientos.

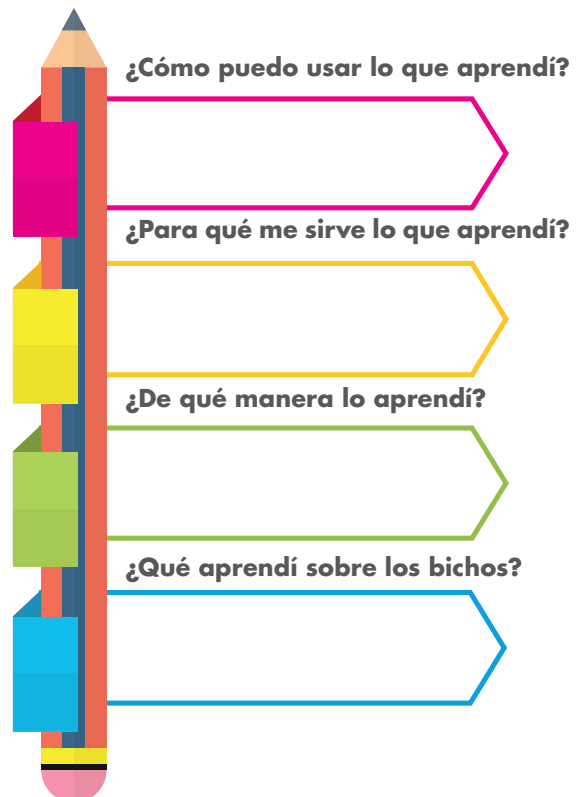
Para la primera parte de la evaluación prepare el salón pegando todos los gráficos de anclaje que construyó con sus estudiantes a lo largo de la unidad. Exhiba también algunos de los productos que los niños desarrollaron y los registros grupales.

Permita que los niños caminen por el salón observando en silencio los diferentes productos.

Dedique al menos 10 minutos a esta actividad. Luego reúna a todo el grupo y presénteles la herramienta de metacognición que van a usar.

Muestre un esquema de la escalera de la metacognición como el que se observa a continuación.

ESCALERA DE LA METACOGNICIÓN



Modele el ejercicio “pensando en voz alta” y entregue a los niños una escalera. Pídeles que escriban algunas palabras o dibujos que les sirvan para recordar lo que quieren decir. Deles aproximadamente 15 minutos para el ejercicio y apoye a los estudiantes que tengan dificultades con el registro.

Haga una señal de silencio para mostrar que el tiempo previsto para la actividad ha terminado. Organice el salón en mesa redonda y pida a algunos voluntarios que compartan su ejercicio. Busque evidencia de que los estudiantes reconocen algunas de las comprensiones propuestas como aprendizajes y que pueden asociar el proceso de observar, comparar y registrar como una forma de aprender.

Agradézcales por el trabajo y díales que pueden usar esa escalera en otras clases o en otras unidades para ayudarse a recordar todo lo que aprendieron.

La segunda parte de la evaluación consiste en un conjunto de preguntas sobre los conocimientos buscados en la unidad. Haga copias de la prueba final que encontrará en el anexo y repártalas en la clase. Apoye a los estudiantes que no leen autónomamente para que puedan resolver la prueba.

Tome el tiempo necesario para que sus estudiantes respondan las preguntas y luego reúnalos para responderlas en conjunto.

No quite los gráficos de anclaje mientras hace la prueba, estos gráficos servirán como apoyo para sus estudiantes.


87 Bichos increíbles www.stem-academia.net

EVALUACIÓN FINAL.

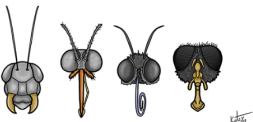
BICHOS INCREIBLES

3. Juán hizo el siguiente experimento


Puso 2 lombrices en el extremo de la bandeja y cubrió la mitad de la bandeja con la caja. Marca con una flecha el lugar a donde se fueron las lombrices.



4. Un bicho se alimenta chupando sangre ¿cómo será su boca? Encierra la correcta.



5. Marca las partes del cuerpo



Cabeza	Antenas
Patatas	Abdómen
Antenas	Alas

STEM-Academia 2022

86 Bichos increíbles www.stem-academia.net

EVALUACIÓN FINAL.

BICHOS INCREIBLES

Nombres: _____

1. Dibuja al bicho del jardín que más te gusta y completa su descripción



Mi insecto favorito es _____

¿Cuántas patas tiene? _____

¿Cómo es su tamaño? _____

¿Dónde vive? _____

¿Cómo se desplaza? _____

2. Une con una línea cada animal con la forma en que se mueve



Se desliza	Baila	Se arrastra	Aletea
------------	-------	-------------	--------

STEM-Academia 2022

POSIBLES PROYECTOS

Explorar los bichos a nuestro alrededor puede resultar muy motivante para los niños y niñas pequeños. Al terminar la unidad, o en paralelo como parte de un evento especial como una feria de ciencias, puede realizar con sus estudiantes algunos proyectos con mayor autonomía.

Acá le presentamos algunas ideas de proyectos complementarios al trabajo con la unidad para que extienda aún más la experiencia de sus estudiantes con los increíbles bichos.

Granja de hormigas

En muchos países es posible comprar granjas de hormigas y su proyecto puede ser mantener la granja en la clase y documentar los hábitos de las hormigas. También es posible que sus estudiantes, con ayuda de una persona adulta, construyan su propia granja de hormigas usando algunos tutoriales de internet.



Tomado de Wikipedia (CC)



Tomado de Wikipedia (CC)

Escultura de insectos

Una forma de conocer más sobre los insectos y de adentrarse en sus estructuras es creando modelos en plastilina que sean lo más realistas posibles. Puede trabajar de la mano del docente de educación artística para crear una exhibición de esculturas en plastilina de algunos bichos increíbles; esto le permitirá desarrollar algunas habilidades para el moldeado al tiempo que muestra características de los insectos. Puede usar imágenes, videos o bichos invitados al salón de clase como modelos para sus esculturas.

Una vez los estudiantes han terminado sus esculturas pueden organizar una exposición en la que muestren sus obras y presenten información acerca de sus bichos increíbles a otros estudiantes de la escuela

Investigación sobre bichos comestibles

En muchos lugares del mundo los bichos, especialmente los insectos, hacen parte de la dieta. Para muchos de nosotros comer bichos parece un poco raro, pero los insectos pueden ser una importante fuente de alimento en el mundo. Puede hacer una investigación en Internet con la clase acerca de todos los bichos que se comen en diferentes partes del mundo y compartirla con otra clase.



Mariposa al aire libre



Otra opción de proyecto es crear un espacio apto para las mariposas en el colegio. Si cuenta con un espacio abierto y su escuela está en un lugar en dónde puedan sembrarse plantas con flores, puede generar un rincón que las mariposas visitarán complacidas. Lidere una investigación con la clase para decidir qué plantas sembrar según las especies de mariposas que habiten en la localidad. Luego diseñen conjuntamente el espacio y pueden convertirlo en un recorrido de interpretación ambiental haciendo letreros informativos que las personas pueden ver cuando pasen por el espacio. Pueden incluir fotos de las mariposas que los visiten, información de las plantas, entre otras.

ANEXOS

LECCIÓN

3

Anexo A: muévete como un bicho

Instrucciones

Recortar un juego de tarjetas por cada grupo.

Aletea como una mariposa



Camina como una hormiga



Gatea como una cochinilla



Camina como una araña



Arrástrate como un caracol



Salta como un saltamontes



Baila como una abeja



Deslízate como una lombriz



Gatea como una oruga



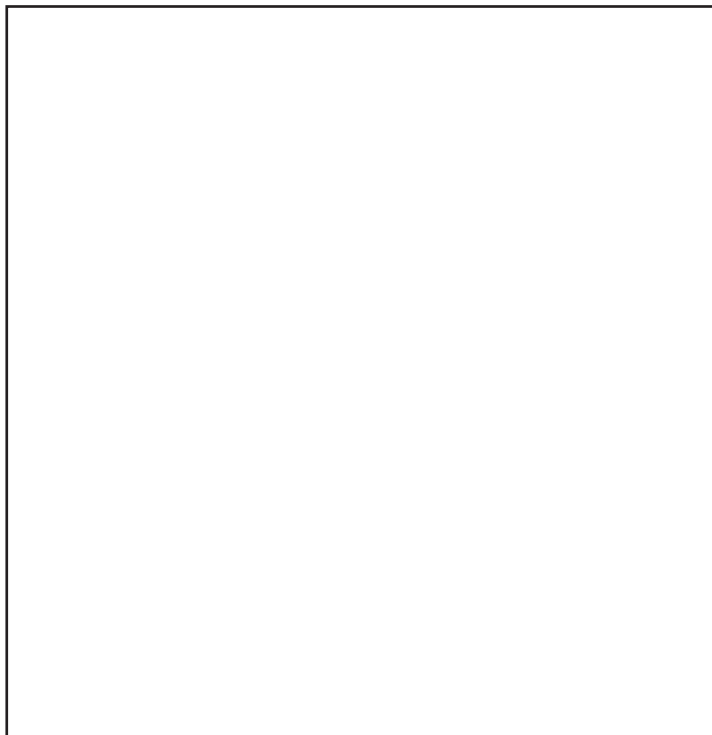
LECCIÓN

3

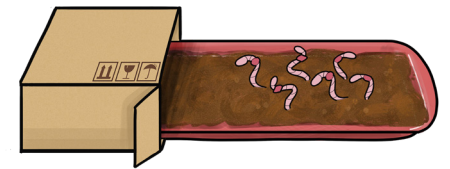
Anexo B: Movimiento de la lombriz de tierra

Mi Nombres es: _____

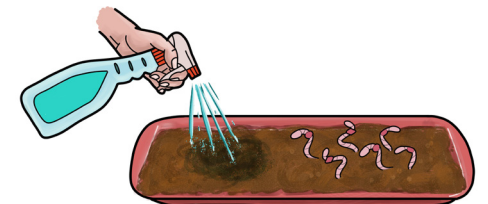
Dibuja la lombriz que observas



A continuación pon 2 lombrices en el extremo de la bandeja y cubre la mitad de la bandeja con la caja ¿Qué pasa? Dibuja hacia dónde se movieron las lombrices.












Ahora pon agua en una parte de las toallas y pon las lombrices en el medio de la bandeja ¿Qué pasa? Dibuja hacia dónde se movieron las lombrices.



LECCIÓN

4

Anexo A: Fotos de insectos

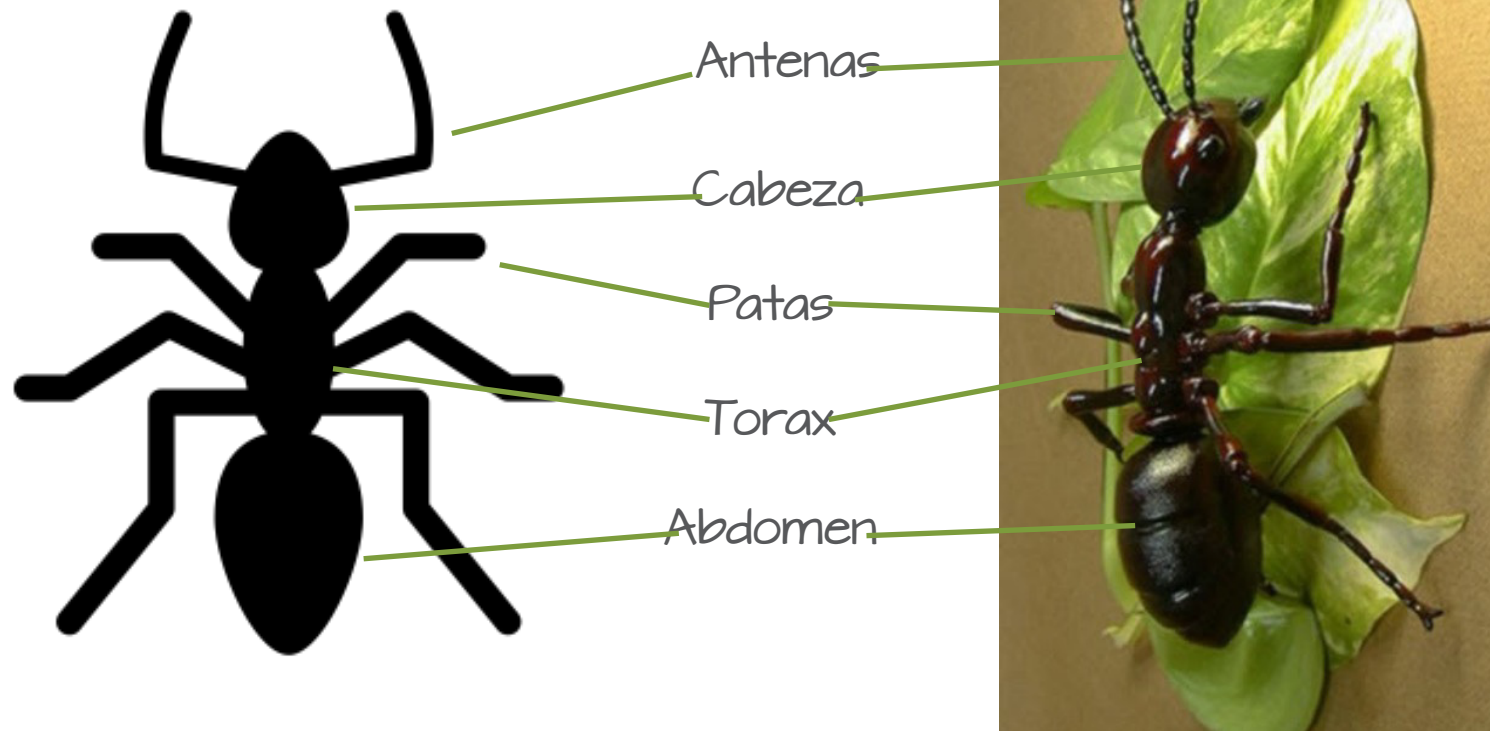
Mariposa	Escarabajo	Mosca
		
Abeja	Polilla	Avispa
		
Mosquito	Hormiga	Mariquita
		

Estas fotos de autores desconocidos están bajo licencia CC BY-NC-ND

LECCIÓN

4

Anexo B: Partes del cuerpo de un insecto



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-NC-ND

LECCIÓN**4****Anexo C: Ficha de un insecto**

Mi nombre es:

Voy a investigar al insecto:

Dibujo del insecto










Este insecto vive en:

Este insecto se alimenta de:

Un dato curioso de este insecto:

FORMATO DE AUTOEVALUACIÓN

Actividad	Lo logré 	Puedo hacerlo mejor 	Debo esforzarme más 
<p>OBSERVO DETALLADAMENTE MI ROSTRO Y LO COMPARO CON EL DE MIS COMPAÑEROS</p> 			
<p>USO LA LUPA DE FORMA ADECUADA PARA VER DETALLES EN LAS HUELLAS DIGITALES</p> 			
<p>PUEDO LEER UN PICTOGRAMA Y CONTESTAR PREGUNTAS A PARTIR DE ESTE GRÁFICO</p> 			
<p>TRABAJO EN EQUIPO CON MIS COMPAÑEROS Y COMPAÑERAS</p> 			

LECCIÓN

5

Anexo A: Estructuras bucales de los insectos

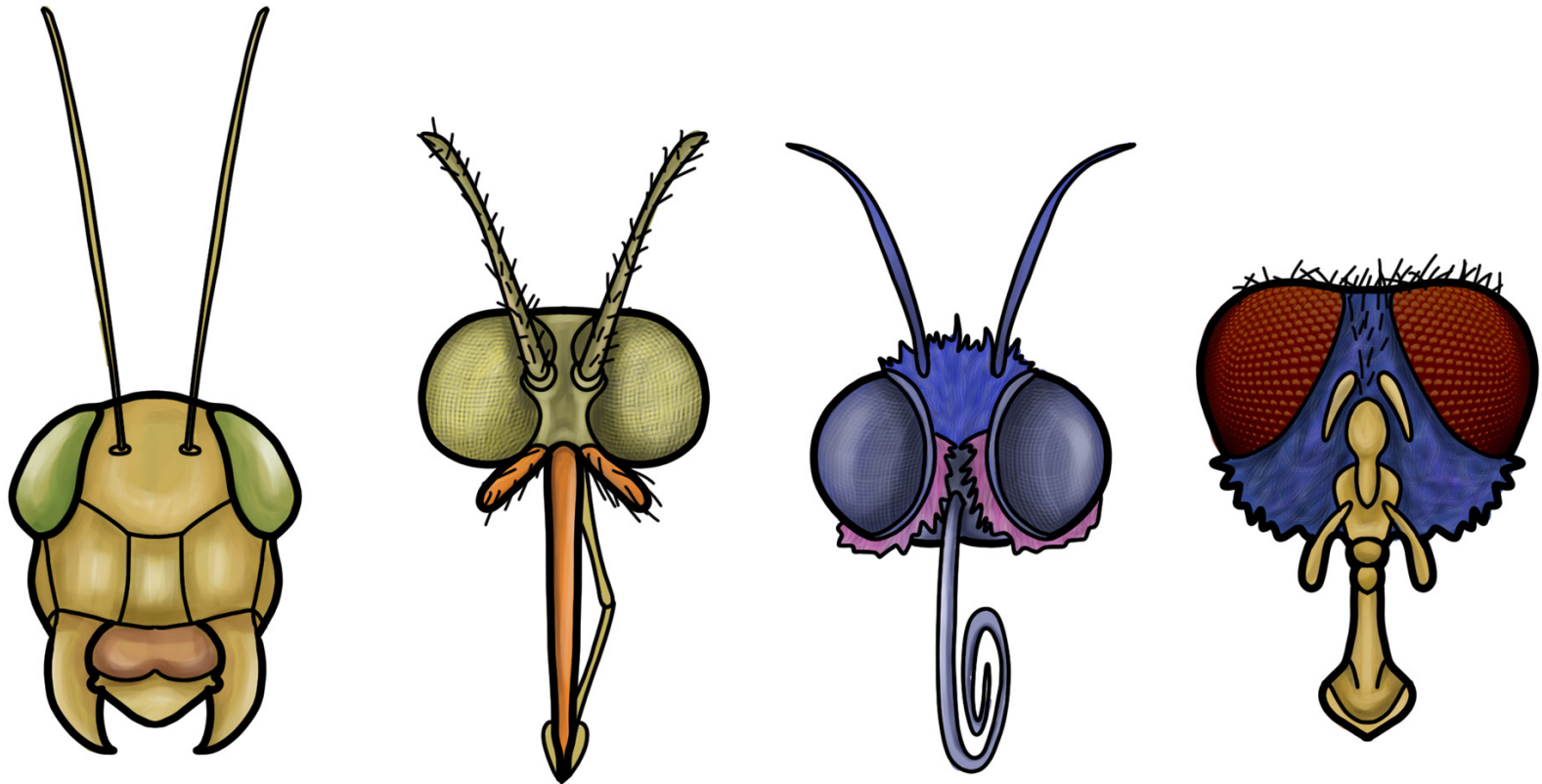


Estas fotos de autores desconocidos están bajo licencia CC BY-NC-ND

LECCIÓN

5

Anexo B: Esquema de partes bucales de insectos









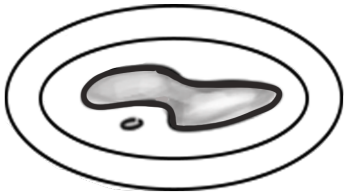





LECCIÓN 5

Anexo C: Menú de bichos

Nombres: _____

Encierra el objeto con el que es más fácil obtener el alimento

Malvavisco				
Jugo en vaso				
Jugo en plato				

LECCIÓN

6

Anexo A: Algunas casas de bichos



Estas fotos de autores desconocidos están bajo licencia CC BY-NC-ND

LECCIÓN

7

Anexo A: Fotos de orugas



Estas fotos de autores desconocidos están bajo licencia CC BY-NC-ND

LECCIÓN

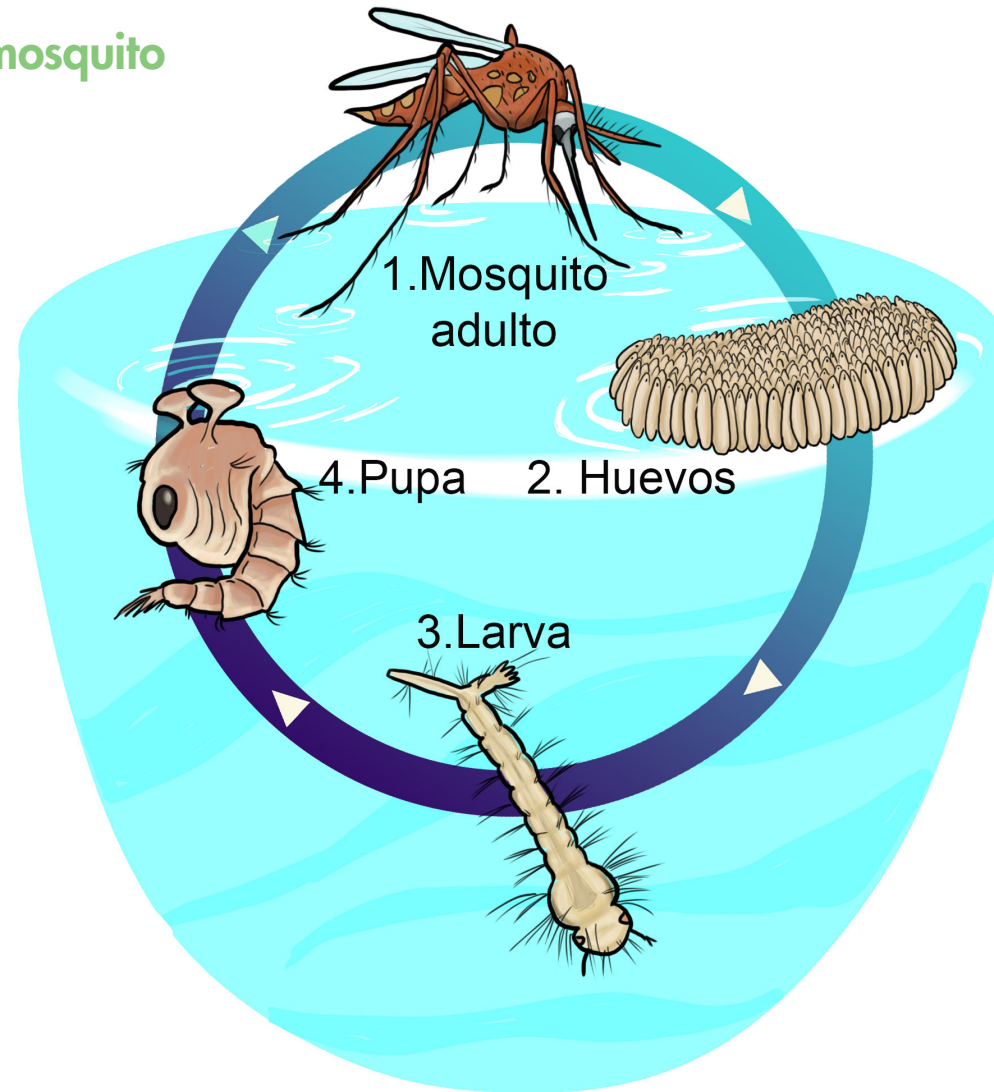
7

Anexo B: Observación diaria de la oruga-mariposa

Fecha:	¿Qué observo? _____ _____	Dibujo	Fecha:	¿Qué observo? _____ _____	Dibujo
Hora	_____ _____		Hora	_____ _____	
Fecha:	¿Qué observo? _____ _____	Dibujo	Fecha:	¿Qué observo? _____ _____	Dibujo
Hora	_____ _____		Hora	_____ _____	
Fecha:	¿Qué observo? _____ _____	Dibujo	Fecha:	¿Qué observo? _____ _____	Dibujo
Hora	_____ _____		Hora	_____ _____	

LECCIÓN 8

Anexo A: Ciclo de vida del mosquito

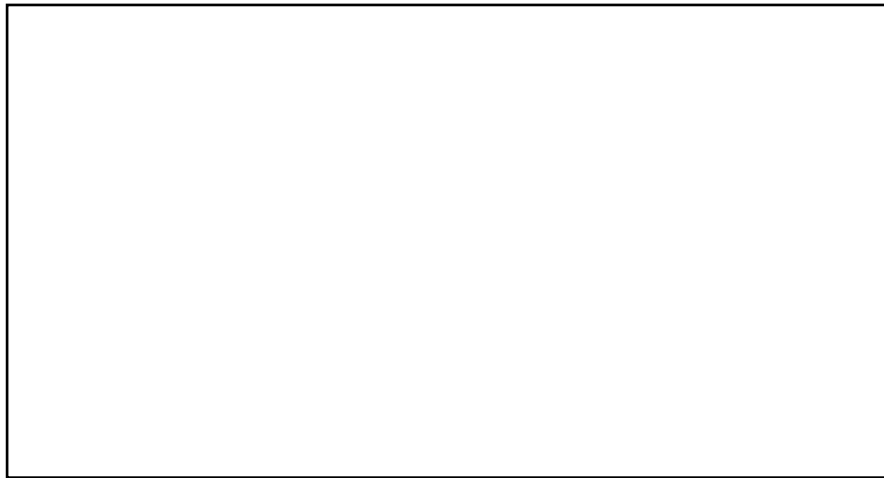


EVALUACIÓN FINAL.

BICHOS INCREIBLES

Nombres: _____

1. Dibuja al bicho del jardín que más te gusta y completa su descripción



Mi insecto favorito es _____

¿Cuántas patas tiene?: _____

¿Cómo es su tamaño? _____

¿Dónde vive? _____

¿Cómo se desplaza? _____

2. Une con una línea cada animal con la forma en que se mueve



Se desliza

Baila

Se arrastra

Aletea

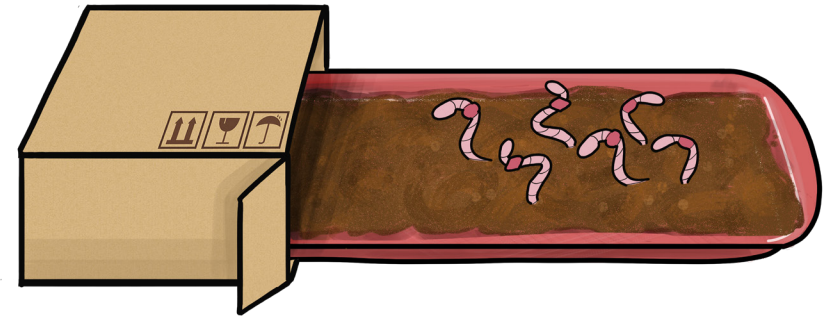
EVALUACIÓN FINAL.

BICHOS INCREIBLES

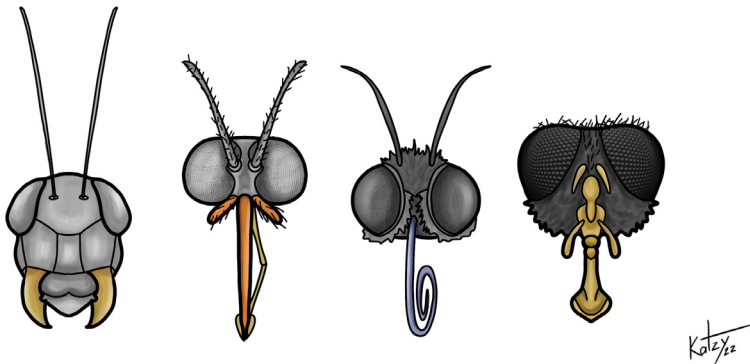
3. Juan hizo el siguiente experimento

Puso 2 lombrices en el extremo de la bandeja y cubrió la mitad de la bandeja con la caja.

Marca con una flecha el lugar a dónde se fueron las lombrices



4. Un bicho se alimenta chupando sangre ¿cómo será su boca? Encierra la correcta.



5. Marca las partes del cuerpo del insecto

Cabeza

Patas

Antenas



Antenas

Abdomen

Alas

BICHOS IN CREÍBELES

Guía del docente

Esta guía didáctica para el docente es parte de los materiales educativos que el programa STEM-ACADEMIA ha venido desarrollando para mejorar la educación STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

Esta guía se orienta al trabajo con los estudiantes al comienzo de la primaria. En nuestro portal www.stem-academia.net podrá consultar los materiales que se encuentran disponibles, tanto propios como resultado de procesos de colaboración con otros actores.



STEM-Academia

Licencia:



ISBN: 978-958-52969-9-2



ACADEMIA COLOMBIANA
DE CIENCIAS EXACTAS,
FÍSICAS Y NATURALES