



Amplifica eso

Objetivo

- Aprender acerca de destrezas de observación y de qué manera las herramientas ayudan a llevarlas a cabo.
- Aprender lo que significa “amplificar”.
- Aprender que los científicos usan herramientas para observar, como lupas.

Descripción

Los alumnos aprenderán acerca de la amplificación y cómo funcionan los lentes amplificadores. Así mismo, examinarán una variedad de objetos diferentes, primero sin lupas y luego con lupas; compararán y observarán lo que observan. Practicarán la observación de detalles de estos objetos mediante el uso de lupas.

Resultados en el aprendizaje de los alumnos

Los alumnos podrán identificar una lupa y su función. Podrán describir cómo se puede ver el mismo objeto a simple vista versus el uso de una lupa.

Ciencia Contenido - Pauta A: La ciencia como Indagación

- Habilidades necesarias para realizar una investigación científica

Ciencia Contenido - Pauta B: Física

- Propiedades de los objetos y los materiales

Ciencia Contenido - Pauta C: Vida

- Características de los organismos

Ciencia Contenido - Pauta E: Ciencia y tecnología

- Comprendiendo ciencia y tecnología

Duración

- Parte 1: Un período de clases de 30-45 minutos
- Parte 2: Un período de clases de 30 minutos, o más de ser el tema central

Nivel

Primaria (más apropiado para los grados K-4)

Materiales

- Libro de GLOBE
Primaria:
*Descubrimientos en
Arroyo Roble*

Parte 1:

- Lupas (una por cada alumno en la clase)
- Hoja de papel
- Tijeras
- Objetos a observar (algunas buenas cosas a observar: hojas, madera, esponjas, telas, periódicos, manos/dedos etc.)
- Copias de las *Hojas de trabajo 1 del alumno - Amplifica eso*

Parte 2:

- Lupas (una por cada alumno en la clase)
- Sal y azúcar
- Papel de construcción negro
- Tiza Blanca o creyones
- Opcional – lupas adicionales de diferentes capacidades de amplificación
- Copias de las *Hojas de trabajo 2 del alumno - Amplifica eso*



Preparación

Leer el libro de GLOBE Primaria *Descubrimientos en Arroyo Roble*, puede leerlo a su clase o pedir a los alumnos que lo lean. El libro puede ser descargado de www.globe.gov/elementaryglobe.

Notas para los maestros

Una lente tiene forma circular y se puede ver a través de él. Un lente amplificador es una lente convexa que hace que los objetos cercanos parezcan más grandes. Ambos lados de la lente están curvos hacia fuera y el más grueso en el centro que en los ejes. También se les conoce como lentes de mano o lupas. Cuando un lente amplificador se coloca justo sobre un objeto, el objeto parece ser el mismo y no se ve más grande. Si se retira un poco el lente, entonces el objeto se ve más grande o amplificado. Si se alza la lente muy cerca de los ojos, el objeto se verá borroso. Las canicas y las gotas de agua pueden hacer las veces de lupas, ambas pueden amplificar los objetos porque son transparentes y tienen una superficie curva que es más gruesa en el centro que en los ejes.

Cuando se ve un objeto a través de lupas, los objetos se ven más grandes. Con ellos se pueden descubrir y examinar pequeños detalles de las cosas que de otra manera no se podrían ver. Por ejemplo, si ves la parte negra de un papel periódico con una lupa, verás que la parte negra no es negro sólido, sino que está hecho de diminutos puntos blancos y negros.

Usando lupas con niños:

Los niños de primaria más pequeños podrán reconocer que los objetos se ven más grandes bajo una lupa, mientras que los niños de primaria más grandes podrán observar más detalles imposibles de ver a simple vista. La amplificación de las cosas podrá alentar a los niños de todas las edades a observar de cerca de los objetos. Una lupa de mano (lente magnificador o lente de mano) con un lente acrílico irrompible, es una excelente herramienta para ayudar a los niños a investigar al medioambiente. La lupa o lente magnificador tiene la ventaja de que es

pequeño, portátil y barato. Los hay en diferentes tamaños y formas y son ideales para las actividades al aire libre. El poder de amplificación varía. Trate de tener varios tipos de lupas disponibles. Cuando introduzca los diferentes tipos de lupas, permita que los alumnos las usen durante un rato por su cuenta. Luego, permita que exploren diferentes tipos de objetos. Planee oportunidades de observación para los alumnos en donde estos puedan observar objetos de diversas maneras, a simple vista, ampliada y ampliada mediante el uso de diferentes formas de amplificación. ¡Esta herramienta será utilidad en todo tipo de investigaciones científicas!

Qué hacer y cómo hacerlo

Parte 1:

1. Discuta con sus alumnos la forma como las personas usan sus sentidos para descubrir cosas del medioambiente. Pregunte a los alumnos qué sentidos usan cuando están observando cosas u objetos. Discuta acerca de las ventajas y limitaciones de cada uno de los cinco sentidos (vista, oído, olfato, gusto y tacto).
2. Formule la siguiente pregunta a sus alumnos. ¿Por qué los objetos se ven diferentes cuándo están magnificados?
3. Luego discuta con sus alumnos por qué los alumnos de GLOBE necesitan usar lupas en el libro de *Descubrimientos de Arroyo Roble*. Hágalos saber que aprenderán a usar lupas de manera que las puedan usar como herramienta cuando están llevando a cabo observaciones.
4. Pase un pedazo de papel (restos de papel) a cada alumno. Muéstreles como doblarlo en cuartos. En la esquina interna (donde no hay ejes) los alumnos deberán marcar un centímetro a lo largo del eje en ambas direcciones. Luego pida a los alumnos que corten el área existente entre las marcas. Esto creará un hoyo cuadrado en el centro del papel. *Nota para alumnos más pequeños:* Pida a los alumnos menores que coloquen su dedo pulgar



sobre la esquina interna y que con un lápiz tracen alrededor del dedo. Luego deben recortara el trazo, lo cual dará origen a una ventana por donde podrán ver a través y que tiene el mismo tamaño aproximado.

5. Pida a los alumnos que coloquen el agujero sobre uno de sus ojos y miren cuidadosamente a su alrededor, que observen sus manos, zapatos, vestimenta, lápices, etc. Pregúnteles si observan algo diferente a lo que observan.
6. Pida a los alumnos que repitan sus observaciones con una lupa. Explíqueles el concepto de la "observación" de detalles. Haga las siguientes preguntas:
 - ¿Qué observas con la lupa que no hayas visto antes?
 - ¿Ves detalles como líneas, formas, números o texturas?
 - ¿Sabías que esos detalles se encontraban antes allí?
 - Describe dos cosas que ves diferente con el uso de la lupa.
7. Entregue a cada alumno la hoja de un árbol o mata. Anímelos a que observen la hoja sin la ayuda de la lupa. Luego pídale que enfoquen sus observaciones en la parte de la hoja de donde la rama de la planta (pecíolo) penetra a la hoja. Los alumnos deberán observar esta parte de la plante usando su hoja de papel con el agujero en el centro y luego usando su lupa. Pida a los alumnos que dibujen lo que observan con la lupa en la *Hoja de trabajo 1 del alumno - Amplifica eso*, y que compartan sus resultados con el resto de la clase.

Parte 2:

Nota a los maestros: al trabajar con alumnos pequeños, la actividad funciona mejor si se lleva a cabo en un centro de manera que un adulto pueda trabajar con unos cuantos alumnos cada vez.

1. Ahora haga que los alumnos adivinen cómo se verán ciertos objetos si son vistos con una lupa. Sostenga envases que contengan sal y azúcar y pregunte a los alumnos cómo creen que se verá cada sustancia cuando se ve ampliada. Haga que cada alumno escriba cómo cree que se verá

cada sustancia cuando es ampliada en su *Hoja de actividades del alumno 2 Magnifica eso*. Nota para alumnos más pequeños: Es muy probable que al adivinar estos alumnos escriban "más grande", ya que es posible que no piensen en la posibilidad de ver detalles en algo como el azúcar y la sal.

2. Distribuya una hoja de papel de construcción negro a cada alumno. Pida a cada alumno que con tiza blanca o creyón blanco trace una línea que divida al papel en dos. Esparza unos cuantos granos de sal en una mitad de la hoja y de azúcar en la otra mitad. Asegúrese de que la sal y el azúcar no se mezclen sobre la hoja. Ahora pida a los alumnos que observen ambas muestras con sus lupas. Pídale que describan lo que ven y que escriban/ dibujen una descripción en la *Hoja de trabajo 2 del alumno - Magnifica eso*.
3. Los alumnos aprenderán que los granos de sal y de azúcar se ven diferentes cuando son amplificadas. Tanto la sal con el azúcar son cristales. Los cristales de sal tiene forma de cubo, mientras que los de azúcar tiene lados planos. Los cristales de azúcar son alargados y son oblicuos en los lados. Discuta con la clase acerca de cómo esta información puede ayudarlos a llevar a cabo observaciones de objetos mediante el uso de lupas.

Adaptaciones para alumnos menores y mayores

Alumnos pequeños

Antes de llevar a cabo esta actividad con alumnos de kindergarten, sería buena idea discutir y practicar destrezas de observación con sus alumnos. Una buena manera de hacer esto es mediante el uso de la serie de libros de "Yo espío". Puede leer los libros de "Yo espío" con sus alumnos o usar un afiche de "Yo espío" en el salón de clases. Pida a sus alumnos que practiquen el observar detalles cuando vean los libros. El siguiente portal le da información acerca de cómo adquirir los productos de "Yo espío", así como algunas buenas actividades que puede imprimir www.scholastic.com/ispy.



Alumnos mayores

Discuta con sus alumnos el uso apropiado de la lupa versus el microscopio. Por ejemplo, es posible ver detalles de una hoja mediante una lupa, pero no se pueden ver los organismos en una gota de agua, ya que esto requiere de mayor poder de amplificación.

Más investigaciones

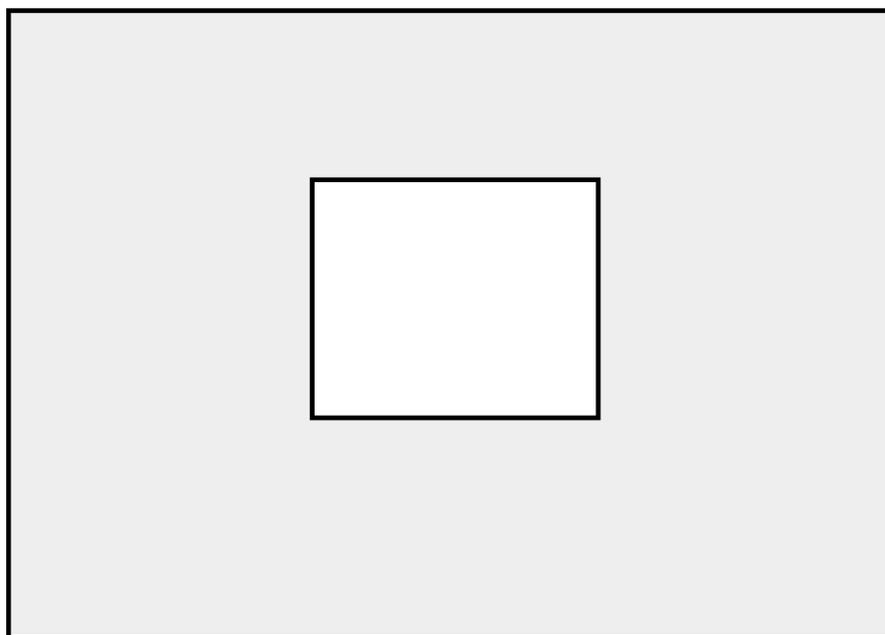
- **El agua como amplificador:** Corte un agujero de 3 centímetros de diámetro en un pedazo de cartón. Con cinta adhesiva pegue el pedazo de plástico sobre el agujero, asegurándose de que el plástico quede bien extendido y plano sobre el agujero. Coloquelo sobre un papel periódico. Con el gotero de algún medicamento, deje caer una gota sobre el plástico (agujero) que está sobre el papel periódico. Luego, cuidadosamente levante el cartón y vea como se amplifican las letras del periódico. ¡Ha construido una lupa con una gota de agua!
- **Mas amplificación del agua:** Otra actividad sencilla es la de dejar caer una gota de agua sobre una moneda y ver cómo se amplían los detalles de la moneda. Luego deje caer otra gota de agua sobre la moneda y vea si puede ver más detalles. Haga esto unas cuantas veces hasta que la monedas esté completamente llena de agua.
- **Otras herramientas amplificadoras:** Investigue el uso de cámaras digitales, binoculares, telescopios y microscopios a modo de amplificadores.



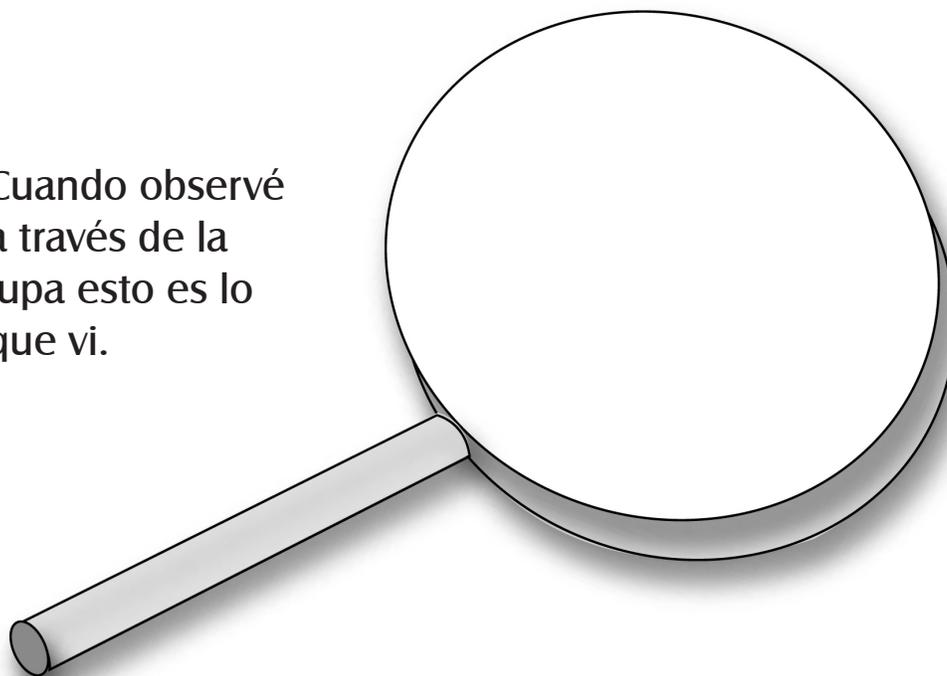
Hoja de trabajo 1 del alumno - Amplifica eso

Fecha: _____

Cuando observé
a través del agu-
jero en la hoja,
esto es lo que vi.



Cuando observé
a través de la
lupa esto es lo
que vi.



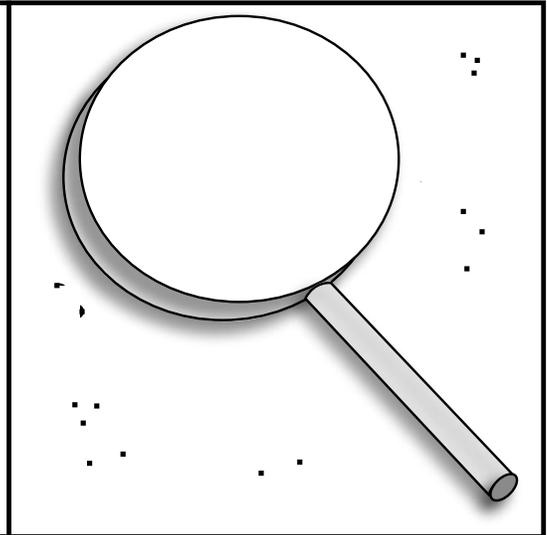
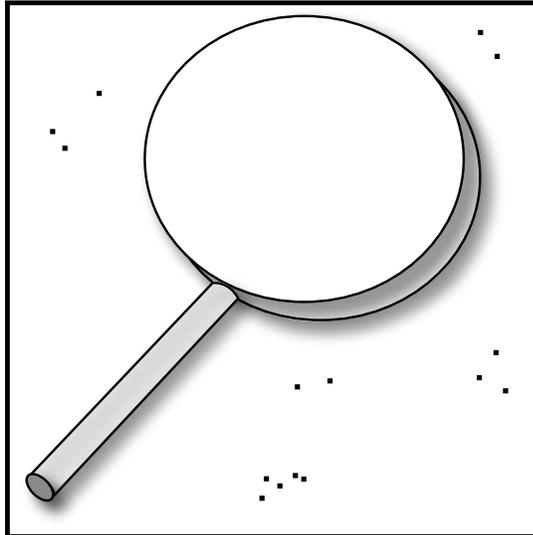


Hoja de trabajo 2 del alumno - Amplifica eso

Fecha: _____

Esto es lo que creo que veré...

Quando vea los granos de azúcar y de sal con la lupa.



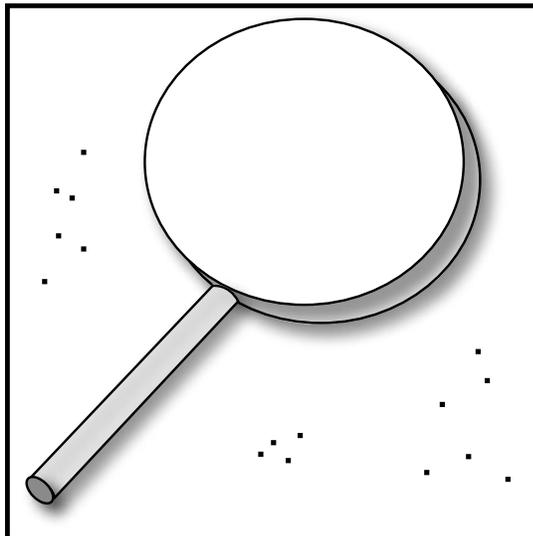
Azúcar

Sal



Esto es lo que realmente vi...

Quando usé la lupa.



Describe cómo se veían los granos cuando los vistes a través de la lupa. _____

