

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD:)VIBRA EL AIRE?

Tiempo Sugerido: 100 minutos (dos períodos de 50 minutos)

Objetivo General:

Reconocer que el sonido es el producto del movimiento vibracional.

Objetivos Específicos:

- a. Identificar la fuente del sonido
- b. Explicar que el sonido se transmite a través del aire
- c. Reconocer que el aire vibra cuando transmite sonido.

Concepto: Movimiento vibracional (sonido)

Procesos De La Ciencia: observación, experimentación,

Procesos De La Ciencia (cont.):

formulación de inferencias, comunicación

Estrategia De Enseñanza: aprendizaje cooperativo

Materiales: (Preparación previa)

Para el maestro:

1 abrelatas

Para cada subgrupo de cuatro estudiantes

1 lata grande de jugo (o de doritos, "cheese balls", "pretzels")

1 globo

pega

1 liguilla

1 espejo pequeño

1 tijeras

cinta adhesiva

1 linterna (opcional)

Trasfondo: Refiérase a la actividad **Explorando vibraciones.**

Reglas De Seguridad: Indique a los estudiantes que usen las tijeras con cuidado. Además, deben tener cuidado con el borde de la lata para que no se vayan a cortar.

Procedimiento:

Preparación previa:

a. Solicite a los estudiantes que traigan las latas. Las que se necesitan son las cilíndricas (le proveemos otras alternativas en la sección de materiales). Quítele la tapa y el fondo a las latas. Asegúrese de que al hacerlo, no queden bordes filosos que puedan cortar.

Preparación previa (cont.):

Sería conveniente que con anticipación, usted construyera el instrumento que los estudiantes van a usar, para conocer las dificultades con las que ellos se podrían encontrar.

b. Debe tener linternas disponibles, en caso de que no haya rayos de Sol en el salón que puedan incidir sobre el espejo.

1. Divida el grupo en subgrupos de cuatro estudiantes. Asigne roles para aprendizaje cooperativo.
 2. Discuta con los estudiantes la introducción que aparece en la **Guía de los estudiantes**. Discuta algunas de las ideas que ellos puedan tener para demostrar que el aire puede vibrar. Es posible que a algún estudiante se le ocurra alguna idea de qué se podría hacer para demostrarlo. En ese caso, de creerlo usted conveniente, anote la idea para una posible actividad de extensión o un proyecto especial.
 3. Entregue los materiales a los subgrupos y permita que trabajen en la construcción del instrumento de acuerdo con las instrucciones #1 y #2 del procedimiento de sus Guías. Visite los grupos y señale los posibles errores o enfatice detalles que usted sabe son importantes, por su propia experiencia.
- Nota:** Los estudiantes deben pegar el espejo el día antes de hacer las observaciones para asegurarse que está firmemente adherido al globo.
4. Al otro día, permita que prosigan con el procedimiento.
 5. Ponga énfasis en que todos deben pasar por la experiencia. Una vez todos los estudiantes hayan hecho sus observaciones, pueden comenzar a contestar las preguntas. De no haber suficiente tiempo para terminarlas puede asignarlas para el próximo día. Para esto es

fundamental que hayan anotado lo que observaron en su libretas.

6. En el próximo período de clase, los estudiantes regresarán a sus subgrupos para discutir las contestaciones y llegar a un consenso. De ser necesario pueden repetir la parte de la actividad que les pone en dudas. Por lo tanto, el día anterior deben haber guardado su instrumento identificado.

7. Al discutir las preguntas asegúrese de que los estudiantes entienden que la imagen en la pared se observó vibrar (moverse) y de ahí podemos inferir que el espejo debe haber vibrado, ya que la imagen la produjo el espejo cuando el rayo de sol lo iluminó. Por otra parte, como el espejo está pegado al globo, el cual a su vez está en contacto con el aire dentro de la caja, podemos también inferir que el aire vibró. Es decir, al hablar nuestras cuerdas vocales vibran y ponen al aire a vibrar. Estas vibraciones se transmiten a través del aire al globo, éste vibra, vibra el espejo que está pegado al globo y por eso vemos la imagen moverse.

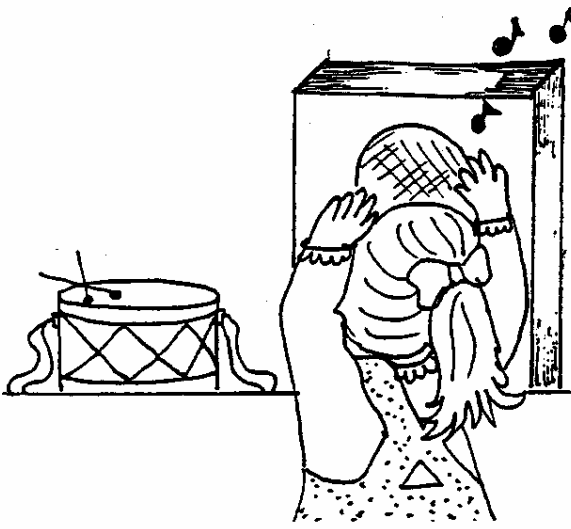
8. Regrese a la introducción y coteje que los estudiantes pueden contestarle a Rosa correctamente. Puede inclusive pedirles, después de la discusión, que escriban un párrafo donde cada uno le conteste a Rosa sus preguntas. Puede utilizar esta tarea como "assessment".

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

Estos estudiantes pueden participar en la actividad, pero no deben distraerse con la construcción del instrumento. Por lo tanto, llévelos a concentrarse en las observaciones y no les asigne tareas de manejador de materiales. Una vez haya un instrumento disponible, trabaje usted la actividad con él/ella. Si tienen dudas de cómo se produce la imagen (pregunta #2), puede tapar y destapar el espejo varias veces hasta que relacione la imagen producida, con el espejo destapado. También es importante que este estudiante en particular sienta las vibraciones del globo (instrucción #5 del procedimiento), para que luego pueda seguir la línea lógica de razonamiento para llegar a las contestaciones que se le van a dar a Rosa.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES ACTIVIDAD:)VIBRA EL AIRE?

Introducción



Rosa estudió en su clase de ciencia, cómo se produce el sonido. Entre las experiencias que tuvo, colocó sus manos sobre la bocina de su radio y la sintió vibrar. También sintió las vibraciones de los tambores cuando tocaban música. Sin embargo, se preguntaba:)cómo llega el sonido desde la fuente hasta mis oídos?)Será a través del

aire?)Vibra el aire?)Cómo lo podría investigar? Ayuda a Rosa a contestar sus preguntas.

Materiales:

Para cada subgrupo:

- 1 lata
- 1 globo
- pega

1 liguilla
1 espejo pequeño
1 tijeras
cinta adhesiva
1 linterna (opcional)

Reglas de seguridad: Ten mucho cuidado con las tijeras y el borde de la lata, no te vayas a hacer daño.

Procedimiento:

1. **Corta** un pedazo de globo un poco más grande que la tapa de la lata. **Estíralo y colócalo** sobre la lata. **Asegúralo** con una liguilla y **colócale** cinta adhesiva alrededor

para que quede bien firme y estirado.

2. **Pega** el espejo en el centro del pedazo de globo que colocaste sobre la lata.

Déjalo secar hasta el próximo día de clases.

3. **Coloca** la lata de tal manera que un rayo de sol incida sobre el espejo y forme una imagen en la pared. De no haber Sol puedes usar la luz que provenga de una linterna. En ese caso, un compañero(a) del subgrupo deberá manejar la linterna.

4. Mientras observas la imagen en la pared, **habla** por el fondo de la lata.

Describe lo que observas. **Anota** tus observaciones en tu libreta.

5. **Habla** nuevamente por el fondo de la lata, mientras tocas el globo levemente.

)Qué observas? **Anota** tus observaciones en tu libreta.

6. **Permite** que tus compañeros de grupo realicen sus propias observaciones, repitiendo las instrucciones #3 a la #5.

Preguntas de discusión: Contesta las siguientes preguntas en tu libreta.

Discútelas luego con tus compañeros y lleguen a una contestación de consenso.

1.)Cómo se origina el sonido en esta actividad?

2.)Cómo se produjo la imagen en la pared?

3.)Qué le ocurrió a la imagen cuando hablaste por el fondo de la lata?

4.)Cómo podrías explicar esta observación?

5.)Cómo se transmitieron hasta el espejo las vibraciones que produjiste al hablar?

6.)Qué función cumplía el pedazo de espejo que pegaste al globo?)Cómo lo sabes?

7.)Qué contestación darías ahora a las preguntas que aparecen en la Introducción? Inténtalo.