

Temas curriculares:

- Sonido
- Olas
- Fuerzas y movimiento

Tema:

Ciencia física

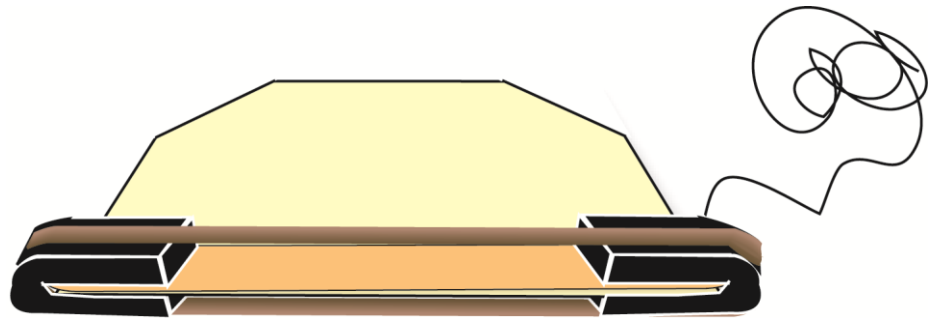
Rango de grado: K-8

Quienes somos:

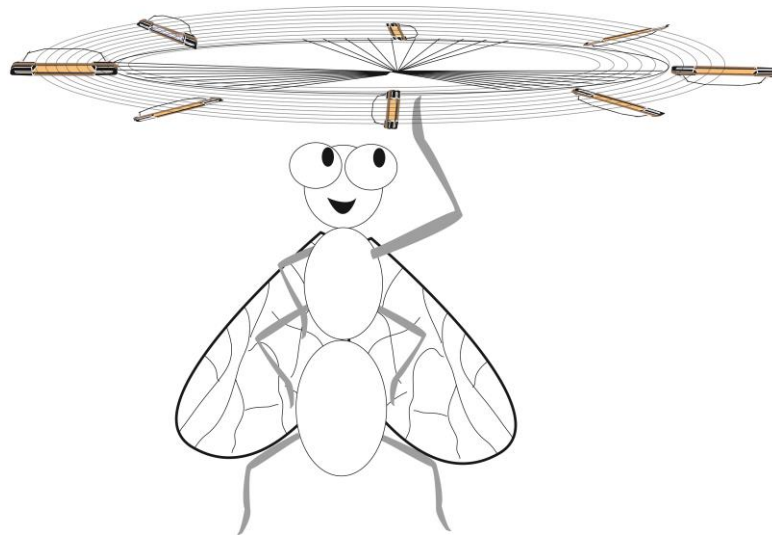
El Área de Recursos para la Enseñanza (RAFT) ayuda a los educadores a transformar la experiencia de aprendizaje a través de actividades prácticas que involucran a los estudiantes e inspiran la alegría y el descubrimiento del aprendizaje. Para más ideas y para ver ubicaciones de RAFT www.raft.net/visit-raft-locations

QUITATE

¡Cuanto más rápido gira, más fuerte zumba!



Dele un giro a este pequeño hacedor de ruido para conocer los efectos del aire que pasa sobre una banda elástica tensa. A medida que vibra, la liga puede generar una sorprendente gama de tonos retumbantes profundos. ¿Cómo se puede cambiar el tono? ¡Experimenta para encontrar la respuesta!



Materiales requeridos

Por unidad:

- 1 liga ancha
- 2 piezas de espuma con respaldo adhesivo: cada pieza de aproximadamente 1,8 cm (3/4 ") de ancho, 5,1 cm (2") de largo y 3 mm (1/8 ") de grosor (Nota: la espuma de 1/8 "de espesor es el espesor mínimo que funcionará. Se prefiere

grosor de 1/4 "). 1 tarjeta de índice ~ 8 cm x ~ 14 cm (3" x 5") o similar

- 1 metro (3 pies) cuerda o hilo
- 1 abatelenguas de madera
- tijeras

Las ligas contienen látex de goma natural que puede causar reacciones alérgicas.

Como construirlo

Nota: Consulte también la Guía de ensamblaje ilustrada en la página 4.

- 1** Recorte 2 esquinas del lado largo de la tarjeta de índice. (Ver figura 1.) Redondee las esquinas para evitar bordes afilados.
- 2** Coloque el abatelenguas encima de la tarjeta de índice. Alinee el palo con el borde largo de la tarjeta como se muestra en la figura 2.
- 3** Pelar el respaldo de una pieza de espuma adhesiva. Doble la espuma sobre el extremo del abatelenguas para que él y la tarjeta de índice se unan (ver figuras 2 y 3).
- 4** Sienta el respaldo de la otra pieza de espuma adhesiva. Coloque la cuerda a través del lado adhesivo de la segunda pieza de espuma, dejando un extremo suelto de varias pulgadas. Coloque esta segunda pieza de espuma sobre el otro extremo del abatelenguas de la misma manera que en el paso 3. Ate un lazo alrededor de la espuma, haciendo un accesorio seguro. Ver figuras 2 y 3.
- 5** Estire la liga sobre los extremos cubiertos de espuma del abatelenguas como se muestra. Asegúrese de que la liga no esté torcida. Ver figura 3.

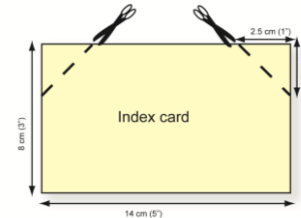


Figura 1

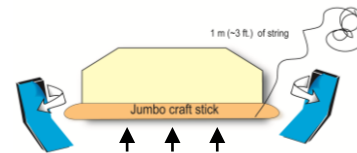


Figura 2

Alinee el borde de la tarjeta con el borde inferior del abatelenguas

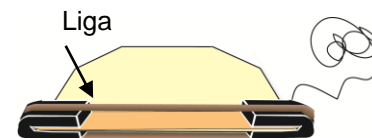


Figura 3

Hacer y notar

Después de asegurarse de que la ruta de vuelo esté libre de objetos, personas y animales, sostenga la cuerda y gire el zumbido en círculos sobre su cabeza. ¿Cómo cambia el sonido a medida que el objeto gira a diferentes velocidades o en círculos de diferentes tamaños? Cambie una variable y observe el efecto sobre el sonido que se produce.

Sugerencias para la resolución de problemas: si el zumbido no es muy alto o fuerte, intente doblar el abatelenguas para aumentar el espacio entre la liga y la palanca. Además, intente pegar el borde de la tarjeta al borde del abatelenguas.

Estándares curriculares:

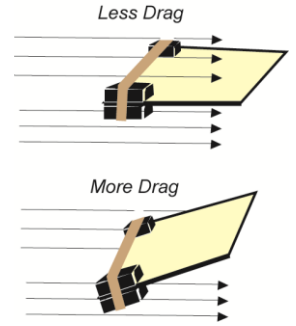
Sonido (Estándares de ciencias de la próxima generación: Grado 1, Ciencias físicas 4-1, 4-4)

Energía y Sonido (Estándares de Ciencias de la Próxima Generación: Grado 4, Ciencias Físicas 3-2, 3-4)

Prácticas de Ciencia (Estándares de Ciencias de la Próxima Generación: Grados (K-8))

La ciencia detrás de la actividad

El aire que fluye por encima y por debajo de la liga hace que la liga vibre. La vibración produce sonido (fuera del vacío). La liga producirá el mayor sonido cuando la liga esté en el borde de ataque de la tarjeta con la tarjeta moviéndose paralela a la dirección del flujo de aire. La resistencia aerodinámica en la tarjeta mantiene la tarjeta y la liga paralelas al flujo de aire. La resistencia aumentará si la tarjeta está en cualquier otro ángulo. El aumento de la resistencia arrastrará automáticamente la tarjeta para que quede paralela al flujo de aire. Las frecuencias producidas por la liga dependerán de varias variables, como la velocidad de rotación, la tensión de la liga, las dimensiones de la liga elástica, el grosor de la espuma y el tamaño del espacio entre las piezas de espuma. Un cambio en cualquiera de estas variables puede afectar el sonido que se produce.



Aprende mas

- Pruebe con diferentes tamaños de liga elástica o más de 1 liga elástica.
- Diviértete cortando la tarjeta en diferentes formas (¿una mosca?).
- Intente estirar la liga elástica para que la parte superior y la inferior tengan diferentes tensiones.
- ¿Qué sucede si la banda de liga está torcida?
- Intente colocar un material más grueso entre la liga y la espuma para que haya más distancia entre la liga y el abatalenguas. ¿Cómo cambia esto el sonido?
- ¿Girar el objeto en un círculo sobre la cabeza (horizontalmente) hace un sonido diferente que girar hacia un lado (verticalmente)?

Actividades relacionadas: Ver Hojas de idea de RAFT

Cubierta de teléfonos -

www.raft.net/ideas/Glove-a-Phone.pdf

Armónica depresor de lengua -

<http://www.raft.net/ideas/Tongue-Depressor-Harmonica.pdf>

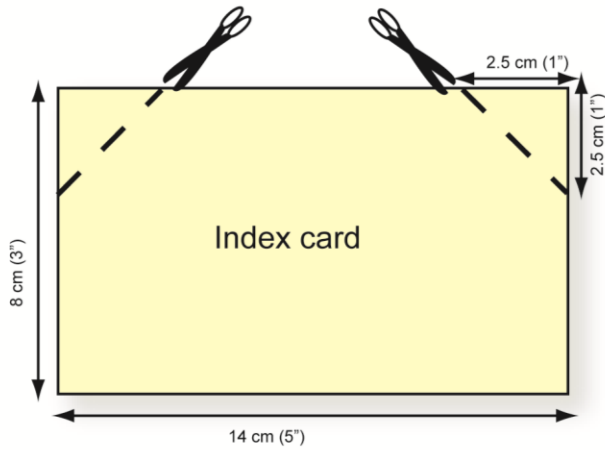
Recursos

¡Visite www.raft.net/raft-idea?isid=19 para demostraciones de video "cómo hacerlo" y más ideas! Consulte estos sitios web para obtener más información sobre los siguientes temas:

- **Versión histórica de QUITATE con información de fondo –**
<http://www.scritonscience.com/Wilson/physics/worksheets/practical-physics/Lab-making-a-bullroarer.pdf>

Normas adicionales en:
<http://www.raft.net/raft-idea?isid=19>

Buzz Off Assembly Guide



Adhesive backed foam pieces -
minimum thickness - 3 mm (1/8")
preferred thickness - 6 mm (1/4")



1 m (~3 ft.) of string

