

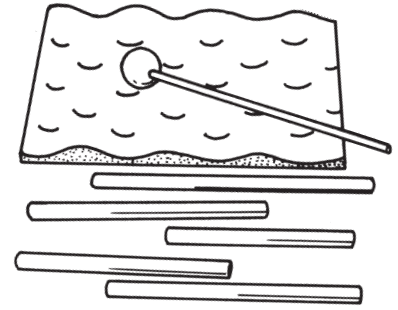
CARTA A LOS PADRES

Cut here and paste onto school letterhead before making copies.

NOTICIAS DE CIENCIAS

Queridos padres,

Nuestra clase ha comenzado una nueva unidad de ciencias. Usaremos el **Módulo Física del sonido de FOSS**. En esta unidad su hijo o hija investigará los principios fundamentales del sonido, cómo viaja el sonido y algunas de las características físicas de la energía que llamamos sonido. Es una unidad divertida para los estudiantes. En las próximas 6 u 8 semanas estarán enfrascados en investigaciones de sistemas de vibración e instrumentos musicales para aprender sobre tono y volumen y cómo controlar o modificar los sistemas para controlar los sonidos que emiten. Es el principio básico de la música.



El interés de su hijo o hija en los sonidos, lo que produce los sonidos y los receptores de sonido puede estimularse cuando le pregunten sobre las investigaciones en la escuela y dándole la oportunidad de tener otras experiencias en el hogar. ¿Tienen algún instrumento musical en casa? Estudien su diseño y forma y cómo produce el sonido, qué vibra y cómo el que lo toca controla las vibraciones para crear distintos tonos. Quizás quieran construir instrumentos musicales organizando una orquesta de ollas y cacerolas, algún tipo de instrumento de cuerda (o de liga), o algún instrumento de viento. Otra actividad que es divertida para toda la familia es escuchar los sonidos del silencio —encuentren un lugar tranquilo e identifiquen los sonidos que invaden aún los lugares más callados.

Esperen las hojas de Conexiones entre el hogar y la escuela que les mandaré con su hijo o hija de vez en cuando. En ellas encontrarán sugerencias para que toda la familia afine y siga las vibraciones de cada ambiente que conocemos como sonido.

Esperamos semanas de entretenimiento con las investigaciones en nuestro Módulo de Física del sonido. Si tienen alguna pregunta o comentario, o tienen algún talento que quisieran compartir con la clase, por favor, mándenme una nota.

Comentarios _____

IDEAS PARA PROYECTOS

- **INVENTA UN INSTRUMENTO MUSICAL**

Crea un instrumento musical que cambie el tono del sonido al producirlo. Varía la longitud, la tensión y el espesor.

Usa lo que has aprendido sobre cómo viaja el sonido para traer sonido al receptor de sonido. Dirige el sonido hacia el agua, el aire o lo sólido.

- **DESECHA EL MISTERIO DE LOS INSTRUMENTOS MUSICALES**

Investiga cómo los diferentes instrumentos musicales varían el tono de su sonido. Prepara una presentación con diapositivas o con un cartel o trae instrumentos musicales reales para demostrar cómo funcionan.

- **HAZ UNA FLAUTA DE PATO**

Alisa un sorbete plástico en un extremo y córtalo como se muestra para hacer una lengüeta. Sopla a través del sorbete con la lengüeta completamente en la boca para hacer una flauta de pato. Usa lo que sabes sobre las vibraciones del sonido para cambiar el tono de esta flauta. ¿Cómo puedes usar otro sorbete de diferente diámetro para hacer una flauta de pato de corredera?

- **ANOTA LOS EFECTOS DE SONIDO**

Los sonidos se duplican o se alteran para las películas o programas de televisión y se llaman efectos de sonido. Usa una cinta (o un vídeo) para recoger efectos de sonido. Estruja papel celofán para producir el sonido del fuego. Unos cuantos perdigones en un globo inflado producen agradables sonidos de lluvia. ¿Qué otros efectos puedes producir?

- **INVESTIGA LOS TELÉFONOS DE CUERDA**

Crea nuevos y mejores sistemas de teléfonos. Prueba usando un vaso diferente o alambre en vez de un cordel. Diseña una línea telefónica para que tres o cuatro personas escuchen a la vez. Prueba con una manguera de jardín para hacer un teléfono. (Asegúrate que no quede agua en la manguera).

- **COMPARA AMORTIGUADORES DE SONIDO**

Investiga formas en que se puede amortiguar el sonido cuando se produce y cuando se recibe. Las tiendas de materiales de construcción quizás tengan muestras de losas acústicas para este proyecto.

- **INVESTIGA LOS INSTRUMENTOS DE AUDICIÓN**

Investiga la historia de los instrumentos de audición. ¿Por qué los necesita la gente y cómo funcionan?

- **CONSTRUYE UN CAÑÓN DE AIRE**

Construye un cañón de aire de un balde vacío de 20 litros (5 galones), un pedazo de género (como de algún cuero) y una maza. Investiga qué hace y cómo funciona.

- **EXPLICA LOS JUGUETES QUE HACEN RUIDO**

Muchos de los artefactos interesantes que se venden en las jugueterías y centros de ciencias producen sonidos. Trae una colección a la clase y explica cómo se produce el sonido en cada uno.

- **INVESTIGA LA FALTA DE AUDICIÓN**

Investiga las diferentes formas de falta de audición. Investiga cómo las personas que no oyen bien aprenden en la escuela y se comunican. Aprende algo del lenguaje por señas (para sordomudos) para que se lo enseñes a la clase.

- **INVESTIGA EL OÍDO HUMANO Y LAS CUERDAS VOCALES**

Investiga tu propio receptor y productor de sonido. Investiga formas en que puedes proteger tu audición.

- **INVESTIGA LA NUEZ DE ADÁN**

¿Qué es ese bulto en la garganta que se mueve mientras hablas? ¿Por qué está ahí? Investiga la nuez de Adán para que compartas tu información con la clase.

- **INVESTIGA LOS SONIDOS DE LOS ANIMALES**

Investiga la forma cómo producen sonidos los tipos diferentes de animales. Sugiere animales: grillos, ranas, sinsontes, ballenas.

- **INVESTIGA LA COMUNICACIÓN DE LA BALLENA Y EL DELFÍN**

Prepara un informe sobre cómo los mamíferos marinos se comunican debajo del agua. Usa tu conocimiento de la habilidad que tiene el sonido de viajar a través del agua.

- **INVESTIGA LA ORIENTACIÓN DEL MURCIÉLAGO**

Prepara un informe de cómo los murciélagos usan sonidos para encontrar alimento y cómo se orientan. Usa tu conocimiento de la habilidad que tiene el sonido de viajar a través del aire.

- **COMPARA LAS OREJAS DE LOS ANIMALES**

Investiga y compara las formas de las orejas de los animales. ¿Por qué quizás algunos animales necesiten orejas grandes mientras que otros no tienen ninguna? ¿Qué tipos de orejas tienen los habitantes acuáticos?

Nombre _____

Fecha _____

PROPUESTA PARA PROYECTOS

1. ¿Cuál es la pregunta o el proyecto que quieres proponer?

2. ¿Qué materiales o referencias necesitarás para completar tu proyecto?

3. ¿Qué pasos seguirás para completar el proyecto?

GUÍAS PARA LA PRESENTACIÓN

Tendrás exactamente 3 minutos para presentar tu proyecto a la clase. En esos 3 minutos debes contestar estas preguntas.

- ¿Qué tratabas de investigar (tu pregunta)?
- ¿Qué materiales o referencias necesitaste para hacer tu proyecto?
- ¿Qué procedimiento seguiste para completar tu proyecto?
- ¿Qué aprendiste al hacer tu proyecto?

Cuando comiences a hablar verás una *tarjeta verde* por 2 ½ minutos. Cuando veas la *tarjeta amarilla*, te quedan 30 segundos. Cuando veas la *tarjeta roja*, significa que puedes terminar la oración, pero debes terminar en los próximos segundos.

Practica tu presentación para asegurarte que durará 2 ½ minutos, pero no más de 3 minutos. Asegúrate que has incluido toda la información que se pidió arriba.

GUÍAS PARA LA PRESENTACIÓN

Tendrás exactamente 3 minutos para presentar tu proyecto a la clase. En esos 3 minutos debes contestar estas preguntas.

- ¿Qué tratabas de investigar (tu pregunta)?
- ¿Qué materiales o referencias necesitaste para hacer tu proyecto?
- ¿Qué procedimiento seguiste para completar tu proyecto?
- ¿Qué aprendiste al hacer tu proyecto?

Cuando comiences a hablar verás una *tarjeta verde* por 2 ½ minutos. Cuando veas la *tarjeta amarilla*, te quedan 30 segundos. Cuando veas la *tarjeta roja*, significa que puedes terminar la oración, pero debes terminar en los próximos segundos.

Practica tu presentación para asegurarte que durará 2 ½ minutos, pero no más de 3 minutos. Asegúrate que has incluido toda la información que se pidió arriba.

EXTENSIÓN MATEMÁTICA—PROBLEMA DE LA SEMANA

INVESTIGACIÓN 1: DEJAR CAER

¡Náufrago en una isla! Durante la Segunda Guerra Mundial un pequeño barco de pasajeros dio contra un arrecife y llegó hasta una isla en el Océano Pacífico. Después de que el capitán se aseguró que todos estaban a salvo, pidió ayuda. ¿Cómo logró que el enemigo no supiera dónde estaban? Usó un código musical para comunicarse con la marina. Este es el código.

M H O A U N S + - = 1 2 3 4

Esa noche el oficial de comunicaciones de la marina recibió un interesante mensaje musical. Cuando lo descifró, sabía cuántos hombres y mujeres estaban náufragos en la isla y al mirar el mapa, pudo encontrar la isla donde estaban. ¿Puedes descifrarlos? Ésta fue la canción que recibió.

¿Cuántas personas había en la isla? _____

¿Cuántos eran hombre? _____

¿Cuántas eran mujeres? _____

¿En qué isla estaban? _____

La marina no pudo rescatarlos enseguida, pero volaron sobre ellos y les tiraron suficiente suministro para 10 días. Lo planearon de la manera siguiente:

1 tienda para compartirla 4 personas.

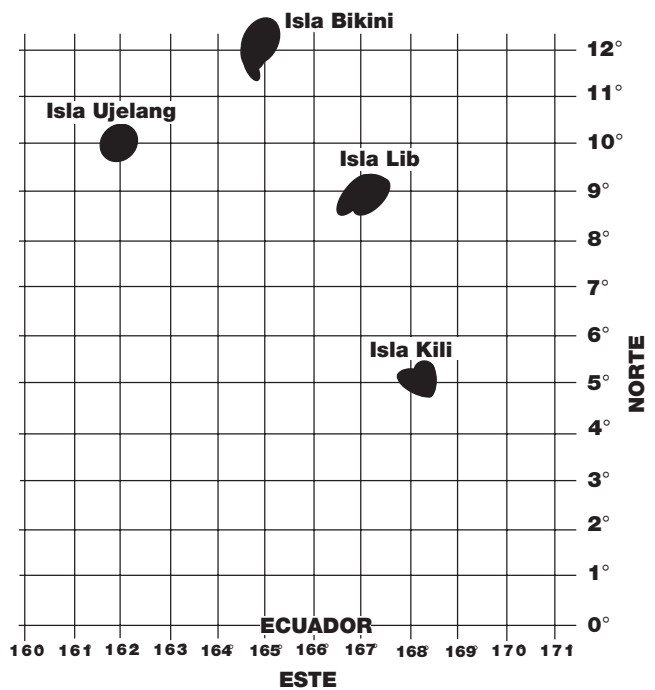
2 papas por persona al día.

1 limón por cada persona para un día sí y otro no.

1 galón de agua para dos personas por día.

¿Cuánto de cada cosa les tiraron?

(Usa la parte de atrás de esta hoja para mostrar tus cálculos.)



EXTENSIÓN MATEMÁTICA—PROBLEMA DE LA SEMANA

INVESTIGACIÓN: 2: BUENAS VIBRACIONES

Nancy, Andrea y Miguel están organizando un conjunto musical. Esperan poder tocar una pieza cuando comiencen las clases. Los tres estudiantes están en diferentes grados en la escuela, de tercero a quinto. De las pistas abajo, descubre qué instrumento musical toca cada uno y en qué grado está cada uno.

1. Una chica toca la guitarra.
2. Nancy está en un grado más avanzado que quien toca el violín.
3. Quien toca la flauta no está en tercer grado.
4. La chica en cuarto grado recibe clases privadas.
5. Miguel no está en quinto grado.
6. Andrea no está en un grado más atrasado que quien toca la flauta.

Usa esta tabla para organizar la información de las pistas. Pon una X en la cuadrícula cuando descubras algo que no es una posibilidad. Por ejemplo, la primera pista nos dice que una chica toca la guitarra. Por lo tanto, no es posible que Miguel toque la guitarra, porque él es un chico. Pon una X en la cuadrícula en que coinciden Miguel y la guitarra.

Pon un punto en la cuadrícula cuando sepas que algo es cierto.

	3o	4to	5to	Guitarra	Violín	Flauta
Nancy						
Andrea						
Miguel				X		
Guitarra						
Violín						
Flauta						

EXTENSIÓN MATEMÁTICA—PROBLEMA DE LA SEMANA

INVESTIGACIÓN 3: CÓMO VIAJA EL SONIDO

La clase de la señorita Trujillo está construyendo teléfonos de cuerda, pequeños baldes de cuerda y uleles FOSS para un festival de sonido y música. Los 24 estudiantes tocarán los pequeños baldes de cuerda y los uleles FOSS o escucharán en el teléfono de cuerda a la vez. Estos son los instrumentos que los estudiantes de la señorita Trujillo escogieron.

- Ocho estudiantes tocan los uleles FOSS. (Recuerda que dos estudiantes tocan cada ulele FOSS.)
- Ocho estudiantes tocan pequeños baldes de cuerda. (Recuerda que un estudiante toca cada pequeño balde de cuerda.)
- Ocho estudiantes escuchan con teléfonos de cuerda. (Recuerda que dos estudiantes escuchan con cada teléfono de cuerda.)

Lo que sigue es la lista de materiales para los instrumentos.

Ulele FOSS	Pequeño balde de cuerda	Teléfono de cuerda
1 cuerda, 2 metros de largo	1 cuerda, 1.5 metros de largo	1 cuerda, 4 metros de largo
1 vaso	1 vaso	2 vasos
1 sujetapapeles	1 sujetapapeles	2 sujetapapeles
1 lápiz		

1. ¿Qué cantidad de cuerda se necesita para construir los instrumentos para el festival?
2. ¿Cuántos vasos se necesitan para construir los instrumentos?
3. ¿Cuántos sujetapapeles se necesitan para construir los instrumentos?
4. ¿Cuántos lápices se necesitan para construir los instrumentos?
5. Dieciséis estudiantes de la clase del señor Olmo quieren unirse al festival. Los estudiantes buscaron para ver qué materiales aún tenían para construir otros instrumentos. Encontraron muchos vasos, lápices y sujetapapeles, pero no estaban seguros si tenían suficiente cuerda. Solamente tenían lo que había sobrado del carrete de cuerda original que tenía 52 metros cuando estaba nuevo. ¿Pueden 16 estudiantes unirse a la diversión? Si es así, ¿qué instrumentos deberían construir?

EXTENSIÓN MATEMÁTICA—PROBLEMA DE LA SEMANA

INVESTIGACIÓN 4: RETOS DEL SONIDO

Tu grupo acaba de ganar el PICA (Premio del Increíble Cerebro Afinado). Puedes gastar \$10.00. Pero, ¡no puedes comprar caramelos con el dinero! Tu reto es construir y nombrar un instrumento musical. Debe tocar, *por lo menos*, tres tonos. Podrás usar solo materiales que compres de la lista. Debes pagar a la tienda también.

Precio	Artículo	Cantidad
\$0.50	alambre fino	1 metro
\$0.60	alambre mediano	1 metro
\$0.70	alambre grueso	1 metro
\$1.45	madera	1 metro de largo
\$0.89	clavos	10
\$0.20	ganchos	cada uno
\$2.30	pegamento	1 botella
\$1.25	lata de aluminio	25 centímetros de ancho
\$1.50	lata de aluminio	50 centímetros de ancho
\$1.75	lata de aluminio	1 metro de ancho
\$1.00	tapa de lata	cada una
\$2.75	tubo de metal	1 metro de largo
\$1.25	pintura	cada color
\$0.50	cada corte hecho	
\$0.50	cada hueco taladrado	
(Recuerda, 1 metro = 100 centímetros.)		

¿Qué comprarás?

¿Cuánto costará todo?

¿Cuánto dinero te queda?

Dibuja tu instrumento y explica cómo produce sonidos.

CONEXIONES ENTRE EL HOGAR Y LA ESCUELA

INVESTIGACIÓN 1: DEJAR CAER

PARTE 1: LOS SONIDOS DEL SILENCIO

Busca el lugar más callado que puedas encontrar. Puede ser en un cuarto en tu casa, en tu patio, frente a tu casa u otro lugar. Siéntate de espalda con un compañero y escucha. ¿Cuán callado es el lugar más callado que puedes encontrar?

PARTE 2: NOMBRA ESA CAUSA

Busca un lugar ruidoso. Toma papel y lápices para cada compañero. Escribe los sonidos que escuchas en 5 minutos. Compara notas. ¿Los dos escucharon las mismas cosas? ¿Cuál fue la causa de cada sonido? ¿Había algo vibrando? ¿Qué crees que fue?

PARTE 3: MODIFICA EL OÍDO

¿Algún familiar o amigo ha tenido que modificar su oído de alguna manera para hacer su trabajo efectiva y seguramente? Algunas personas trabajan en lugares ruidosos y usan artefactos protectores para prevenir el que se les dañe el oído. Otras personas usan instrumentos auditivos o estetoscopios para amplificar los sonidos. ¿Puedes encontrar ejemplos de modificaciones auditivas entre tu familia o amistades? ¿Cómo funcionan sus artefactos?

CONEXIONES ENTRE EL HOGAR Y LA ESCUELA

INVESTIGACIÓN 2: BUENAS VIBRACIONES

Organiza una banda de novatos con tu familia y amigos. Produce tantos sonidos y tantos tonos como puedas con los objetos regulares de cada día que usan en tu casa. Trata de producir una escala diatónica.

do, re, mi, fa, sol, la, si, do

Algunas cosas que puedes usar para la banda incluyen

- botellas, con y sin agua.
- tazones, vasos y jarras.
- latas de aluminio.
- ollas y sartenes.
- tapas de ollas y sartenes.
- clavos o tornillos o pedazos de tubos colgando de cordeles.
- pedazos de madera.
- cordeles, alambres o soga estirados.
- ligas, recámaras de auto o cordones elásticos estirados (ten mucho cuidado).

Toca algunas tonadas, solo o en un conjunto con amigos y familiares. Enciende el radio o toca alguna música grabada y acompaña la tonada. Graba tus propios sonidos musicales. Trae la grabación a la escuela y pídeles a otros estudiantes que los analicen y que los anoten en una tabla.

CONEXIONES ENTRE EL HOGAR Y LA ESCUELA

INVESTIGACIÓN 4: CÓMO VIAJA EL SONIDO

Si tienes oportunidad de nadar en una alberca, tómate unos minutos para averiguar cómo viajan los sonidos debajo del agua y cómo oímos debajo del agua. Si no vas a nadar zambúllate en la bañera y haz algunas de estas observaciones.

- Escucha cómo el agua llena la bañera. Escucha con la cabeza fuera del agua, después, debajo del agua. ¿Cuál es más alto? ¿Por qué crees eso?
- Fuera del agua, cierra los ojos y pídele a un amigo que golpee cucharas. Trata de localizar el sonido mientras tu amigo se mueve de un lugar a otro.

Ahora respira profundo y zambúllate en el agua con los ojos todavía cerrados. Pídele a tu amigo que golpee cucharas debajo del agua moviéndolas de un lugar a otro. ¿Puedes localizar el sonido? ¿Cuál es más fácil de localizar, un sonido en el aire o debajo del agua? ¿Por qué lo crees?

- Tápate los oídos mientras tu amigo golpea dos cucharas en el aire. Después des tápate los oídos y escucha el sonido del golpeo. ¿Cómo suena? ¿Fue diferente con los oídos tapados o destapados? ¿Cómo puedes explicar esta observación?

Tápate los oídos y zambúllate en el agua mientras tu amigo golpea las dos cucharas debajo del agua. ¿Fue diferente con los oídos tapados o destapados? ¿Cómo puedes explicar esta observación?

- Con la cabeza debajo del agua pídele a tu amigo que diga algunas palabras que suenen igual, como “con” y “pon”, “mal” y “tal”, “te” y “me”. ¿Cómo suenan? ¿Qué crees que está pasando?
- Pídele a tu amigo que cante mientras estás debajo del agua. Pídele a tu amigo que exagere con muchos tonos altos y bajos. Trata de oír con los oídos destapados y con los oídos tapados. ¿Suena diferente?