Descripción general del proyecto y las actividades

N° Proyecto: **96**

Título del Proyecto: **Con clave de son**

Centro educativo solicitante: **CEPR Cruz del campo**

Coordinador/a: **María Jesús Falla Moreno**

Temática a la que se acoge: **Temática libre**

Objetivos y justificación:

En un mundo en el que estamos rodeados de contaminación acústica, cuyos efectos producen consecuencias dañinas en nuestra salud, creemos necesario que los alumnos/as conozcan a través de la experimentación:

1. Las diferentes cualidad del sonido (duración, timbre y frecuencia, altura e intensidad).

2. Tomar conciencia de la presencia de esta contaminación en un núcleo urbano como es Sevilla y en el barrio en el que se encuentra nuestro centro educativo.

3. Demostrar la Teoría de Ethos y su relación con la musicoterapia, y los beneficios de la misma en la salud.

4. Incrementar la valoración de la música como ciencia, y su relación con tras ciencias como la física o las matemáticas.

5. Acercar las distintas posibilidades del sonido al público en general, y al alumnado en particular.

Para la realización de este proyecto y llevar a cabo muchas de las experiencias desarrollaremos en el alumnado la competencia digital con el uso de programas específicos y de herramientas digitales para trabajar con el sonido.

Breve descripción del desarrollo metodológico:

La temática elegida parte de la inquietud del alumnado y de la importancia que tiene en el centro la música y las matemáticas como eje de nuestro trabajo diario.

Para la búsqueda de las experiencias se ha contado con la colaboración de familias voluntarias y del claustro de profesores/as.

Posteriormente el alumnado realizará las experiencias en clase con la aportación de las áreas de matemáticas, ciencias y música. Los responsables de lengua castellana realizarán junto al alumnado los discursos a interiorizar y el vocabulario específico necesario para un buen desarrollo de nuestras experiencias en el Stand, trabajando a su vez las normas de cortesía e interacción con el visitante.

Gracias a la colaboración de las familias y al alumnado en prácticas de la Universidad de Sevilla, se realizarán talleres para la práctica de los experimentos en las semanas previas a la celebración de la Feria de Las Ciencias.

Relación de actividades

∞ **Actividad 1.** Vasos sonoros (Instrumento de percusión melódico)

⁘ Interrogante que plantea.

¿Producen los vasos sonido? ¿Serías capaz de producir sonido solo con agua y cristal?

⁘ Descripción de la actividad.

El alumnado prepara varios vasos iguales, pero con diferentes cantidades de agua, posteriormente con el dedo mojado, lo hace pasar por el borde del mismo observando como se produce sonido y que este es diferente dependiendo de la cantidad de agua que tenga la copa.

Se pedirá al visitante que repita una melodía dado o cree la suya propia. Podríamos pedir al visitante que reconociera algunas melodías comunes.

⁘ Interacción con el visitante.

Se pedirá al visitante que repita una melodía previa realizada por los alumnos/as. Posteriormente el visitante puede elaborar su propia melodía de sonidos, haciendo vibrar los diferentes vasos.

Se le dará la siguiente explicación al visitante:

Al pasar el dedo por el borde del vaso, generamos una vibración en el cristal, esta vibración entra en un proceso físico llamado resonancia, (transmisión de la vibración de un cuerpo a otro en los que coincide la frecuencia o sus múltiplos): El sonido que produce la copa dependerá de la cantidad de agua, ya que esta actúa como la caja de resonancia que modula el tono, a más agua menos frecuencia y por lo tanto tonos más bajos o graves, a menos agua más frecuencia y tonos más altos o agudos

⁘ Material necesario.

Vasos de cristal y agua.

⁘ Consideraciones especiales.

Al tener que hacer el experimento usando cristal, este solo lo realizaran los alumnos/as de 4° a 6°.

Duración.

10 minutos o más en función del interés del visitante.

∞ **Actividad 2.** ¿Cómo vemos el sonido?

⁘ Interrogante que plantea.

¿Puede verse el sonido? ¿ Lo has visto alguna vez?

⁘ Descripción de la actividad.

El alumnado elabora un tambor casero con un cuenco, plástico y una goma elástica y se colocan granos de arroz encima. Posteriormente se procede a realizar sonido con diferentes objetos, de manera que vamos a poder observar el ruido a través del movimiento de los granos de arroz y además que este movimiento varía según el tipo de ruido.

Explicación: Esto se produce porque el sonido es un tipo de energía que produce vibraciones en los cuerpos, dichas vibraciones pueden se propagan por el aire llegando hasta los granos de arroz moviéndolos.

⁘ Interacción con el visitante.

Pediremos al visitante que realice los ruidos con diferentes objetos y observe el movimiento de los granos de arroz. Podremos determinar que depende de cada sonido que produzcamos, el movimiento del arroz es diferente.

⁘ Material necesario.

Frasco o recipiente , plástico, goma elástica, granos de arroz, diferentes objetos para realizar sonidos como cuchara y cacerola.

⁘ Consideraciones especiales.

NADA

⁘ Duración.

5 a 10 minutos.

∞ **Actividad 3.** EL TUBO QUE SILBA

⁘ Interrogante que plantea.

¿Qué es el fenómeno físico-armónico?
Al mover un tubo corrugado de diferentes longitudes se producen diferentes sonidos según la longitud de cada tubo, además se producirá lo que se conoce como fenómeno físico-armónico.

⁘ Descripción de la actividad.

Tomando como material un tubo corrugado de una longitud suficiente para su manipulación con comodidad, se va haciendo girar mientras los agarramos con nuestra mano. El sonido resultante lo genera la corriente de aire que circula por el conducto del tubo. La velocidad del aire influye en el fenómeno.

A medida que la velocidad de giro del tubo va aumentando, se van escuchando los diferentes sonidos musicales que se producen gracias al llamado "fenómeno físico-armónico". EL sonido que se produce se manifiesta de una forma más grave si el tubo es más grande y grueso; por el contrario, si el tubo es más pequeño y corto el sonido será más agudo,

⁘ Interacción con el visitante.

Preguntar al visitante si conoce el fenómeno físico-armónico

Mostrar la evidencia del experimento.

Dejar probar al visitante para que compruebe que el fenómeno está presente en su manipulación.

Explicación del experimento con su parte teórica y práctica.

⁘ Material necesario.

Tubo corrugado de conducción de cableado electrónico de diferentes longitudes.

Cartel explicativo de los diferentes sonido que se producen en el fenómeno fisico armónico.

Consideraciones especiales.

Se necesita un lugar espacioso para poder manipular el material sin el riesgo de golpear al visitante y al resto de ponentes.
Un lugar lo más silencioso posible, en la medida de lo posible, que ayude a la mejor percepción del experimento.

Duración.

Aproximadamente 5 minutos.

∞ **Actividad 4.** EXPERIMENTO SOBRE EL PRIMER TELÉFONO

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo puede escucharse en un extremo de una cuerda lo que se habla justamente en el otro extremo?

Parece una incoherencia que podamos transmitir sonido a través de una cuerda y dos vasos cuando a ojos del visitante, el no apreciar ningún medio de propaga

⁘ Descripción de la actividad.

Colocar a dos personas a cada extremo de la cuerda. Uno de ellos pondrá su oído dentro del vaso, y el otro emitirá un sonido con su voz. La cuerda debe estar tensa y el mensaje/sonido se debe realizar con un volumen medio para que la transmisión sea percibido.

⁘ Interacción con el visitante.

Se le pregunta al visitante si quiere participar en un juego sobre adivinanzas.

Se le invita a situarse en un extremo de la cuerda para que tras escuchar la adivinanza pueda decir su respuesta.

Posteriormente debe intentar explicar cómo ha llegado el sonido al vaso.

A continuación se le explicará la forma en la que se propaga el sonido.

Por último se le muestran los materiales que pueden propagar sonido y los que no lo hacen.

⁘ Material necesario.

Vasos de plástico.

Cuerda de nailon.

Muestras de materiales que propagan el sonido

Materiales que absorben el sonido.

Cartelería relacionada.

Consideraciones especiales.

Se necesita un lugar espacioso para poder manipular el material sin el riesgo de molestar al visitante y al resto de ponentes. Además es más vistoso y realista cuanto mayor sea la distancia entre el emisor y receptor.

Un lugar lo más silencioso posible, e

Duración.

Aproximadamente 5 min.