

## Descripción general del proyecto y las actividades

Nº Proyecto. 40

Título del Proyecto. Ciencia, Tecnología y Música.

Centro educativo solicitante. Colegio Calasancio Hispalense.

Coordinador/a. Segundo Álvarez Guirado.

Temática a la que se acoge. Robótica y nuevas tecnologías.

1

### Objetivos y justificación:

Aunque hemos colocado el proyecto la categoría de robótica y nuevas tecnologías, queremos darle dos dimensiones más, el conocimiento científico y la música.

Trataremos el sonido desde el punto de vista de la física y las matemáticas para acabar viendo como todo ese conocimiento puede generar armonía.

Trataremos desde como el sonido se puede utilizar para medir distancias, como las matemáticas pueden servir para producir música y traeremos proyectos de instrumentos musicales electrónicos diseñados por nuestros/as alumno/as que no sólo explicarán como los han hecho, también disfrutaremos de algunos intérpretes que nos deleitarán con sus habilidades.

Analizaremos las ondas sonoras visualmente y daremos las nociones de amplitud, tono, timbre y demás parámetros que acabarán siendo sonidos.

Disponemos de un departamento de tecnología que traerá distintos dispositivos que están relacionados con el sonido, que no sólo muestren ciencia, también podamos disfrutar de un espectáculo donde el público puede también participar.

Hemos colocado una relación de actividades pero dispondremos de más el día del evento.

## Relación de actividades

- **Actividad 1.** Arpa Láser.

**Interrogante que plantea.** Cómo transformar la luz sonido mediante un dispositivo electrónico.

**Descripción de la actividad.** Es un dispositivo que tenemos ya hecho y que ha sido premio nacional de robótica y electrónica.

Los/as alumnos/as explicarán como han fabricado el instrumento, lo tocarán e invitarán al público a que lo prueben..

**Material necesario.** Simplemente una mesa amplia. Si disponemos de algún altavoz autoamplificado mejor, si no llevamos uno propio.

**Consideraciones especiales.** Produciremos sonido, pero el volumen es ajustable y no pretendemos molestar.

**Duración.** 10 a 15 minutos la sesión a repetir en la planificación.

- **Actividad 2.** Theremin digital.

**Interrogante que plantea.** Cómo producir sonido moviendo las manos en el aire.

**Descripción de la actividad.** Otro instrumento fabricado en nuestro colegio. Se trata en esta ocasión de un dispositivo que mide la distancia del dispositivo a las manos y nos permite ajustar el volumen y el tono de un instrumento.

**Interacción con el visitante.** El dispositivo funciona interrumpiendo haces de luz, los visitantes pueden simplemente probar su sonido, intentar tocar (si saben música) y por supuesto disfrutarán de las dudas técnicas que tengan para fabricarse uno propio.

**Material necesario.** Simplemente una mesa amplia. Si disponemos de algún altavoz autoamplificado mejor, si no llevamos uno propio.

**Consideraciones especiales.** Produciremos sonido, pero el volumen es ajustable y no pretendemos molestar.

**Duración.** 10 a 15 minutos la sesión a repetir en la planificación.

- **Actividad 3. Murciélago Electrónico.**

**Interrogante que plantea.** Cómo medir distancias usando el sonido.

**Descripción de la actividad.** Explicaremos como hemos copiado al murciélago para crear un dispositivo electrónico que usa ultrasonidos para medir las distancias. Explicaremos todos los principios físicos y técnicos. Llevaremos un dispositivo electrónico fabricado por los alumnos/as que ilustre la explicación.

3

**Interacción con el visitante.** Los visitantes podrán probar el murciélago electrónico y hacer todas las preguntas técnicas para construir uno propio.

**Material necesario.** Simplemente una mesa amplia.

**Consideraciones especiales.** Ninguna en especial.

**Duración.** 10 a 15 minutos la sesión a repetir en la planificación.

- **Actividad 4. Diapasón y osciloscopio.**

**Interrogante que plantea.** Cómo estudiamos y analizamos el sonido.

**Descripción de la actividad.** Usaremos un programa informático para analizar distintas ondas sonoras, desde la producida por un diapasón, la voz o un instrumento.

Analizaremos los conceptos de amplitud, frecuencia, timbre y su relación con el volumen, tono, etc.

Veremos representadas distintas ondas en una pantalla.

**Interacción con el visitante.** Podrán producir ruidos o sonidos para ser analizadas.

**Material necesario.** Una pantalla para mostrar el software.

**Consideraciones especiales.** Ninguna en especial.

**Duración.** 10 a 15 minutos la sesión a repetir en la planificación.