

## Descripción general del proyecto y las actividades

1

Nº Proyecto. **9**

Título del Proyecto. **Ver para creer**

Centro educativo solicitante. **Colegio Montaigne**

Coordinador/a. **José Carlos Gámez Pérez**

Temática a la que se acoge. **STEM+A**

### Objetivos y justificación:

Desde nuestro centro hemos diseñado un proyecto multidisciplinar entre varios departamentos (Ciencias y Tecnología, Matemáticas, Música, Plástica y Audiovisual) en el que vamos a mostrar al público asistente experiencias que normalmente el ojo humano no puede ver.

Ejemplos de ello serán mostrar qué forma tiene el sonido, cómo se proyecta un péndulo sobre un plano o cómo se crean los colores en imagen a partir de los colores primarios.

Con este proyecto perseguimos que nuestro alumnado se inicie en la divulgación científica, haciéndola algo cotidiano y experimentando con diversos materiales y contenidos que les acerquen la ciencia de forma natural.

## Relación de actividades

- **Actividad 1.** Péndulo luminoso

**Interrogante que plantea.** ¿Qué dibujo realiza un péndulo que oscila de forma no regular?

**Descripción de la actividad.** Mediante una estructura fija haremos oscilar un péndulo luminoso (LEDS) con diferentes oscilaciones y materiales, de forma que los asistentes puedan recrear el camino que recorre dicho péndulo y la explicación de por qué se forma ese recorrido en condiciones de oscuridad..

**Interacción con el visitante.** Nuestros divulgadores mostrarán el experimento al público asistente, permitiendo a los visitantes fotografiar las imágenes del recorrido del péndulo utilizando una app destinada a tal fin y que pueden descargar en sus smartphones. El nombre de dicha app es “Long Exposure Camera 2”.

**Material necesario.** Péndulos, leds, habitáculo oscuro, pilas e imanes.

**Consideraciones especiales.** El habitáculo puede salir de la zona de stand

**Duración.** 3-5 minutos

- **Actividad 2.** Pompas geométricas

**Interrogante que plantea.** ¿Puede la tensión superficial de una pompa jabonosa determinar diferentes formas geométricas?

**Descripción de la actividad.** Utilizando una mezcla de agua jabonosa demostramos al visitante qué es la tensión superficial y a partir de ella mostramos cómo se pueden generar diversas formas geométricas como son el hiperboloide, el cubo o el hipercubo.

**Interacción con el visitante.** Nuestros divulgadores mostrarán al público asistente cómo el jabón, debido a sus propiedades, es capaz de mostrar diferentes formas geométricas, así como mostrar las superficies minimales que aparecen en la naturaleza.

**Material necesario.** Agua, jabón, glicerina alimenticia y pequeñas estructuras geométricas.

**Consideraciones especiales.** Al utilizar agua, necesitamos tener cerca un grifo, ya sea en un stand o en los baños de FIBES.

**Duración.** 3-5 minutos

- **Actividad 3.** Percepción visual del sonido

**Interrogante que plantea.** ¿Cómo podemos ver e interpretar el sonido?

**Descripción de la actividad.** Realizaremos la experiencia de la placa de Chladni, para visionado de ondas estacionarias en dos dimensiones con los modos propios que aparecerán a diferentes frecuencias y mostraremos imágenes sobre pared, con punteros láser que rebotan en espejo sobre membrana que vibra.

3

**Interacción con el visitante.** Los visitantes podrán ver como se producen distintas formas dependiendo de la frecuencia de sonido utilizado, para ello tendremos una placa básica para usar con las frecuencias de voz humana y también con notas musicales y música en sí, así como el generador de frecuencias para la placa chladni y podrán probar sus propias voces y ver la imagen de lo que dicen reflejada en la pared.

**Material necesario.** Distintos envases donde acoplar membrana para producir sonido con tubo o altavoz y punteros láser para reproducir imágenes del sonido. Altavoz, generador de frecuencias y placa chladni para visualizar las ondas estacionarias, muelle para mostrar ondas transversales y longitudinales.

**Consideraciones especiales.** Debemos tener cuidado con el generador de frecuencia para que los sonidos no perjudique la audición y el sonido en el stand. Diversos enchufes para realizar diferentes conexiones eléctricas.

**Duración.** 3-5 minutos

- **Actividad 4.** Percepción e ilusión óptica

**Interrogante que plantea.** ¿Cómo visualizar una imagen en movimiento y cómo se forma una imagen a partir de los colores primarios?

**Descripción de la actividad.** Realizaremos en un plato de cerámica un Zoetrope para ver imágenes en movimiento y sobre metacrilato recrearemos imágenes a partir de impresiones en acetato de una imagen en los distintos colores primarios que conformarán la imagen final con sus colores originales.

**Interacción con el visitante.** Los visitantes podrán hacer girar el plato para visualizar la imagen en movimiento y se les explicará proceso de creación. Podrán también ir poniendo placas

con los colores primarios para construir imagen a color. Explicación del fenómeno por parte de nuestro alumnado.

**Material necesario.** Creación zootrope sobre plato cerámico, base giratoria conectada a red eléctrica, metacritato y distintos acetatos para formar diversas imágenes.

**Consideraciones especiales.** Enchufe para conectar placa giratoria

**Duración.** 3-4 minutos