

## PROYECTO Nº 52 FERIA DE LA CIENCIA 2016-2017

### OBJETIVOS:

- ✓ Incentivar la investigación a través de actividades significativas.
- ✓ Fomentar el interés por las ciencias (matemáticas, biología-geología, física-química, astronomía...) por medio de estrategias divertidas y participativas.
- ✓ Desarrollar la inteligencia social e interpersonal a través de las TIC y los medios de comunicación.
- ✓ Desarrollar la competencia de aprender a aprender observando el proceso seguido en las investigaciones propuestas.
- ✓ Desarrollar actitudes de respeto y protección por el medio natural.
- ✓ Potenciar el potencial científico en el alumnado, con estrategias de enseñanza-aprendizaje basadas en la investigación.

### FUNDAMENTACION TEÓRICA:

Consideramos la manera activa que tiene el alumnado de encontrarse con la realidad, tanto física como natural y social, se desarrollaran estrategias de enseñanza-aprendizaje basadas en actividades significativas, investigando y experimentando tanto individualmente como colaborativamente para conocer y comprender el mundo que nos rodea. El arraigo que tiene en nuestra sociedad las nuevas tecnologías y los medios de comunicación nos motiva a canalizar iniciativas que respondan sobre todo a criterios de equidad, excelencia y calidad.

### ALGUNAS DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS SON LAS SIGUIENTES:

#### A) ACTIVIDAD 1: EFECTO TYNDALL

##### Explicación científica:

Los rayos de luz pueden verse mientras viajan cuando atraviesan un medio con partículas dispersantes, por ejemplo, la niebla, o el aire lleno de polvo o tiza, . Ese fenómeno se llama **efecto Tyndall** (en honor a John Tyndall(1820\_1893). Este medio con partículas dispersantes recibe el nombre de *coloide*.

El efecto Tyndall **nos permite explicar por qué el cielo es azul**. La luz procedente del Sol es blanca, pero al entrar en la atmósfera terrestre, choca con las moléculas de los gases que la componen y con las partículas en suspensión, sufriendo desviaciones.

La desviación que sufre la luz por efecto de los choques con las moléculas de oxígeno y de nitrógeno es diferente para cada color: cuanto mayor es la longitud de onda, menor es la

desviación. **Los colores que más se desvían son el violeta y el azul** (los de menor longitud de onda).

Tyndall, en 1859, fue también el descubridor del efecto invernadero, simulando en el laboratorio la atmósfera de la Tierra para calcular con precisión cuánta energía solar llegaba a la Tierra y cuánta radiaba la Tierra al espacio.



### **Objetivos:**

1. Demostrar que la luz se propaga en línea recta.
2. Mostrar y explicar qué es la dispersión de la luz y cómo nos permite explicar por ejemplo porqué el color del cielo es azul.
3. También se puede añadir la explicación de fenómenos tales como la reflexión de la luz.

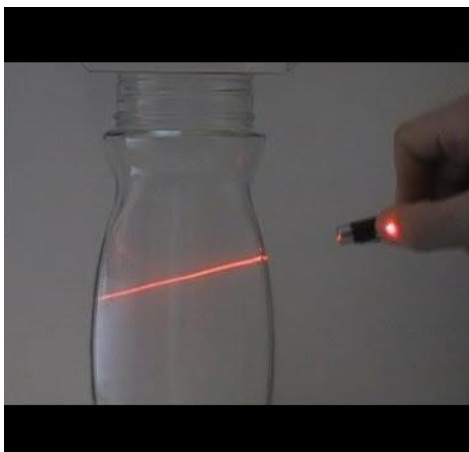
### **Materiales:**

- Bote de cristal
- Tapadera
- Leche y agua
- Palito de incienso
- Láser.

**Diseño de la actividad:**

Sabemos que la luz no se puede ver directamente.

Esta experiencia consiste en demostrar que la luz que atraviesa una sustancia coloidal (niebla, humo, polvo, tiza...) **puede verse**. Para ello, usaremos un bote de cristal lleno de humo de un palito de incienso (tapando el bote para que no se salga el humo) o lleno de agua con unas gotas de leche. Observaremos como el rayo láser es capaz de observarse, esto ha ocurrido porque la luz se ha dispersado por acción de las partículas coloidales. **Estas han permitido observar la trayectoria de la luz.**

**Cómo atraer la atención del visitante:**

Se intentará que los visitantes se acerquen al decirles que se les va a hacer una experiencia con “láser visible”.

**Interrogantes que se plantean:**

¿Qué es la dispersión?

¿Qué sustancias pueden hacer esto?

¿Por qué el cielo es azul? ¿Por qué se desvían unos colores más que otros?

¿Qué es el efecto invernadero? ¿Y qué tiene que ver con Tyndall?

**Tiempo de duración:** 5 minutos.

**B) ACTIVIDAD 2: TENSIÓN SUPERFICIAL:****Objetivos:**

1. Mostrar cómo a veces un objeto más denso puede flotar sobre otro menos denso, gracias a la tensión superficial, como por ejemplo algunos insectos.
2. Mostrar cómo la tensión superficial mantiene el agua dentro de una pipeta.
3. Mostrar cómo disminuye la tensión superficial al añadir jabón, lo que aumenta el poder de penetración del agua en los tejidos y favorece la limpieza.

**Materiales:**

1. Vaso de precipitados.
2. Polvo de talco.
3. Agua.
4. Jabón líquido.
5. Pipeta.



**Diseño de la actividad:**

1. Llena un vaso con agua del grifo hasta la mitad aproximadamente.
2. Añade polvo de talco al agua. Observa que ocurre.
3. Si empujamos con el dedo, inmediatamente cae al fondo,
4. Repite el experimento con una aguja o con un clip.
5. Añade ahora una gota de jabón líquido al agua: comprobarás que ahora es imposible que el talco, la aguja o el clip permanezcan flotando.

**Experiencias optativas:**

Repite el experimento con otro líquido, como por ejemplo alcohol. Comprobarás que es imposible, sólo el agua tiene una tensión superficial suficiente.

3. Llena una pipeta con agua y tapa con el dedo índice su agujero superior. Observa que el agua no cae. Agita de arriba a abajo la pipeta, primero suavemente, luego más rápido, hasta conseguir que caiga una gota de agua. Repite el experimento con alcohol o tetracloruro de carbono: observarás que es mucho más fácil que caiga el líquido. ¿Por qué crees?

**Interrogantes que se plantean:**

1. Investiga qué son los agentes tensioactivos y cuál es su utilidad.
2. Investiga que es la tensión superficial del agua.
3. Investiga qué significa que el agua sube por capilaridad por el tronco de las plantas (o también cuando metemos una punta de un papel en agua), y relaciónalo con la tensión superficial.

**Duración:** Unos 5-6 minutos

**C) ACTIVIDAD 3: FANTASMA DE PEPPER(PIRÁMIDE HOLOGRÁFICA):**

**Explicación científica:**

Los hologramas, ese gran sueño de todo amante de la ciencia ficción ya se pueden hacer a pequeña escala con el móvil, mediante la "pirámide holográfica".

Al reflejarse desde cuatro puntos de vista diferentes, se consigue crear el efecto de holograma, que es realmente curioso y sorprendente.

El nombre del efecto ya tiene nombre, "Fantasma de Pepper" pues se trata de la reproducción con un smartphone de un truco que se hizo conocido en 1862 gracias al científico John Henry Pepper cuya técnica de ilusionismo se utilizaba en magia.

### **Objetivos:**

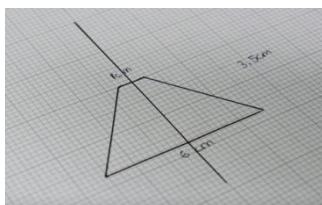
1. Mostrar al visitante como se pueden ver imágenes holográficas con un simple diseño en acetato.

### **Materiales:**

- Caja de CD
- Celo
- Cúter
- Móvil con vídeos para hologramas

### **Diseño de la actividad:**

- Dibujar un trapecio en una hoja con las siguientes medidas: la base seis centímetros; la parte superior, un centímetro. Los otros dos lados, tiene que medir tres centímetros y medio cada uno.



- Recórtalo, ésta será nuestra plantilla que trasladaremos a la caja de CD 4 veces.
- Recórta los 4 trapecios usando el cutter. Sé preciso con las medidas o no saldrá la experiencia.
- Pega todos los trapecios con cinta aislante o celo, de tal forma que quede una especie de cono o embudo.
- Y... ¡Ya está! Ya tienes tu proyector de hologramas en tres dimensiones.

### **Interrogantes que se plantean:**

1. Investiga qué es un holograma y cuál es su utilidad.
2. Investiga que ocurría con los magos y el ilusionismo.

**Duración:** Unos 5-6 minutos

Para poder desarrollar esta actividad busca en YouTube “Hologram Screen Up” y disfruta.

[https://www.youtube.com/watch?v=v-SY\\_8Fdaqw](https://www.youtube.com/watch?v=v-SY_8Fdaqw)

<https://www.youtube.com/watch?v=TcUHV6bHOeg>

<https://www.youtube.com/watch?v=Uftu0RaIDkw&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=LXHy8JCe0oA>

<https://www.youtube.com/watch?v=5odSAuVwM9E>

<https://www.youtube.com/watch?v=Xdj2Qoy1LhA>

<https://www.youtube.com/watch?v=ztHNucDkwso>

#### **D) ACTIVIDAD 4: MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y REDES SOCIALES**

##### **Desarrollo concreto de la actividad**

Consiste en realizar entrevistas tanto radiofónicas como de televisión, desarrolladas por el alumnado divulgador de nuestro stand. Estas entrevistas se harán a otros stands, a divulgadores de la Feria, a autoridades que visiten la Feria, y por supuesto a los visitantes. Todo ello se colgará en un Portfolio digital y en la web de RADIO ITÁLICA. A aquellos que lo deseen se les enviará a su correo el enlace. De este modo pretendemos afianzar las actividades.

##### **Material necesario**

Cámaras de vídeo, ordenadores y micrófonos. Elaboración de encuestas para el desarrollo de entrevistas semi-estructuradas.

##### **Duración**

De 10 a 15 minutos