

Mi Escuela , mi lugar

Desafío CiTIAM 3:

Colores, formas y formas que flotan



Tiempo destinado para el desafío



Tiempo destinado para el desafío 50 minutos

Capacidades que se trabajan



Resolución de problemas

- Maneja conceptos y procedimientos básicos que le permiten diferenciar fenómenos naturales, físicos o químicos, explica algunas interrelaciones entre los mismos e identifica soluciones a los problemas que le plantea su entorno.

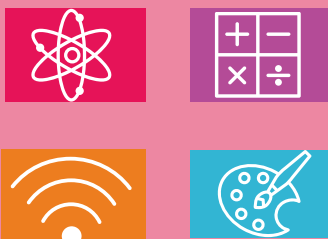
Compromiso y responsabilidad

- Participa en forma activa y de manera responsable en la construcción de conocimiento matemático.

Aprender a aprender

- Formula anticipaciones sobre las temáticas abordadas y reconoce la curiosidad y la duda como base de un conocimiento científico.

Disciplinas que intervienen en el desafío.



CIENCIA: Tensión superficial, densidad de los cuerpos, reflexión, longitud de onda de la luz.

ARTES VISUALES: Comprensión de la luz como componente de las artes visuales. Vinculación entre el color y la iluminación.

MATEMÁTICAS: Reconocimiento de las características de los cuerpos redondos.



TECNOLOGÍA: Construcción individual de dispositivos tecnológicos sencillos.

Pregunta impulsora



¿Cómo podemos averiguar si las burbujas tienen color, flotan o se caen?

Registramos la experiencia.

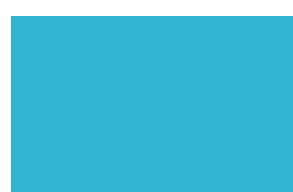


De acuerdo al grupo de estudiantes con el que trabajamos y la experiencia que estamos realizando debemos seleccionar una forma de registro.

Algunas alternativas son:

- Fotografía
- Video
- Cuadro de doble entrada. Por ejemplo:

		Colores que se reflejan más		
		Rojo	Azul	Verde
Tamaño de las burbujas	Hechas con botella de 500 cm ³			
	Hechas con botella de 1500 cm ³			
	Hechas con bidón de 3000 cm ³			



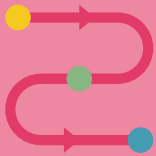
Materiales necesarios.



- Botellas de distintos tamaños.
- Tijeras.
- Cuchillo.
- Agua.
- Detergente.
- Jabón líquido.
- Recipientes plásticos.
- Cuchara.
- Glicerina (opcional, puede haber en los recursos del laboratorio de la escuela).



Pasos para realizar el desafío.



Paso 1: Cortar las botellas a la mitad.

Paso 2: Descartar el fondo de las mismas y reservar la parte con pico.



Paso 3: Colocar en distintos recipientes agua y agregar detergente, jabón líquido o glicerina a cada uno.



Paso 4: Mezclar el contenido de los recipientes e introducir las botellas por la parte cortada.



Paso 5: Ahora a soplar por el pico. Tratar de hacerlo hacia la luz para observar los colores del arcoíris.



La ciencia real detrás del cómo y el por qué.



Lo que permite que se formen burbujas cuando se mezcla agua y jabón es que las moléculas se hacen más elásticas y permiten que entre aire y se formen burbujas. Es como si el agua se convirtiera en un globo capaz de contener aire en su interior.

Las moléculas de agua se atraen unas a otras y forman algo conocido como “tensión superficial del agua”. Las moléculas que se encuentran más expuestas o “hasta afuera” de una formación de agua están muy unidas y actúan como si fueran una cubierta para las demás moléculas. Pero, algo más sucede cuando se agrega jabón al agua, cuando se introduce esta molécula de jabón entre las de agua, la tensión superficial se modifica. La superficie del agua logra estirarse lo suficiente como para soplar y contener aire en su interior por un momento.

El color iridiscente de las pompas de jabón son efecto de la interferencia entre las ondas de luz. Se puede observar un cambio de color cuando la pompa se hace más fina por evaporación. Las paredes más gruesas cancelan longitudes de onda rojas (más largas), causando una reflexión azul-verde.



Metacognición



¿A todos les salieron las burbujas? ¿Qué diferencias tenían unas con otras? ¿Si soplaban con diferente fuerza, salían igual? ¿Todos obtuvieron los mismos tamaños? ¿Qué influyó en la formación de burbujas grandes o pequeñas?

Preguntas para seguir pensando.



¿Observaste algo diferente en las burbujas hechas con los distintos materiales? ¿Descubriste algo distinto a lo que habías anticipado? ¿Qué otro material se podría utilizar para hacer burbujas? ¿Se podrán hacer burbujas de colores? ¿Si utilizáramos un bidón cuadrado, las burbujas serían redondas o cuadradas? ¿Que pasa si le agregamos colorante a la solución?

Sugerencias de profundización en el aula.



Trabajar con el /la docente de artes visuales para indagar sobre la incidencia que tiene la luz sobre las burbujas.
Trabajar con la docente de matemática sobre las formas de las burbujas y relacionarla con los cuerpos geométricos.
Incentivar a las y los estudiantes que prueben en sus casas con diferentes formas de envase, mezclando distintos productos que formen espuma. (ej. jabón líquido, jabón para lavar ropa, etc.), para determinar los posibles cambios en el aspecto de las burbujas.