

## Anexo1: Guion de exploración de actividades para el profesorado

### Actividad 1

Secuencia de preguntas en el guion del alumno	Metodología de exploración
Interpretar sobre la existencia de aire en todo lo que rodea al alumnado y su importancia para la existencia de vida. El texto termina de la siguiente manera: El aire no tiene color, ni olor, ni sabor, y no podemos agarrarlo. Entonces, ¿Existe el aire?	Pídale a un alumno que lea el texto en voz alta. Haga preguntas de exploración de texto (por ejemplo, ¿Cuál es el problema que tenemos que responder? ¿Por qué no podemos ver el aire? ¿Por qué no podemos agarrarlo? ¿Cuál será el estado físico del aire a temperatura ambiente?)
Q1: Proporcione una respuesta a la pregunta planteada. Con la ayuda del profesor, realice una investigación (enciclopedias y / o internet) que les permita saber más sobre la existencia del aire y su estado físico.	Sistematizar las predicciones hechas por el alumnado. Ayudar a los estudiantes a realizar búsquedas en internet y enciclopedias sobre el aire. Sistematizar los principales resultados de la investigación.
Q2: Planificar una experiencia.	Ayude a los estudiantes a identificar los materiales necesarios y cómo realizarán la actividad. Materiales: recipiente de cristal, agua, vaso, papel de seda; Procedimiento: llene el recipiente de cristal con agua; coloque un pañuelo en el fondo del vaso; sumerja el vaso al revés en agua; mira lo que pasa.
Q3: Ejecute la planificación	Acompañar a los estudiantes en la realización de la actividad experimental.
Q4: Registrar observaciones	Sistematizar la observación principal (el pañuelo está seco, es decir, no ha entrado agua en el vaso)
Q5: Sacar conclusiones	Sistematizar las conclusiones principales (el agua no entró en el vaso porque estaba lleno de aire. Se puede concluir que existe aire, ocupa espacio, tiene volumen y está en estado gaseoso a temperatura ambiente)
Q6: Recopilar y analizar textos sobre la existencia del aire.	Pedir al alumnado que busquen en casa (con ayuda de los padres) textos sobre la existencia del aire. Revisar los textos en el aula, usando algunas preguntas, tales como: ¿Que evidencia en los textos nos permite decir que existe el aire? ¿Y que ocupa espacio? De los textos, ¿Que podemos decir sobre su estado físico? ¿Cómo es el aire? ¿Por que es importante el aire?

**Actividad 2**

<b>Secuencia de preguntas en el guion del alumno</b>	<b>Metodología de exploración</b>
Interprete la imagen del globo lleno de aire para comenzar a explorar el problema: ¿El aire tiene masa?	Haga preguntas a los estudiantes sobre las imágenes del globo (por ejemplo, ¿qué hay dentro del globo? ¿Tiene masa el aire dentro del globo? ¿Cómo podemos medir la masa del aire dentro del globo?) Hacer un estudio de las respuestas de los estudiantes (predicciones) Sistematizar las respuestas de los alumnos
Q1: Planificar una experiencia	Ayude al alumnado a identificar los materiales necesarios y cómo realizarán la actividad (Materiales: globo y báscula; Procedimiento: medir la masa del globo vacío; registrar el valor; llenar el globo con aire; medir el globo lleno de aire) calcular la masa de aire presente en el globo lleno)
Q2: Ejecute la planificación	Ayudar a los estudiantes en la realización de la actividad experimental.
Q3: Registrar observaciones	Sistematizar la observación principal, es decir, la masa del globo lleno de aire es mayor que la masa del globo vacío.
Q4: Sacar conclusiones	Sistematizar las conclusiones principales (a partir de la diferencia entre la masa del globo lleno de aire y la masa del globo vacío, fue posible determinar la masa de aire presente en el globo. Con esta actividad es posible concluir que el aire tiene masa).
Q5: Explorar una simulación sobre la masa del aire	Ayude a los estudiantes a explorar una simulación en la que sea posible visualizar y manipular una balanza de brazos en equilibrio. En un lado de la balanza, los estudiantes colocan un objeto vacío, es decir, sin aire dentro (por ejemplo, un balón de fútbol vacío) y en el otro lado de la escala el mismo objeto lleno de aire (por ejemplo, un balón de fútbol lleno de aire). Pida a los alumnos que describan qué sucede con la balanza y que expliquen por qué, utilizando la pregunta (por ejemplo, ¿Qué observaron? ¿Cómo podemos explicar qué sucedió?)

## Actividad 3

Secuencia de preguntas en el guion del alumno	Metodología de exploración
<p>Interpretando el cómic, en el que se presenta un diálogo entre dos amigos, Laura y Pedro, a quienes les gusta saber más sobre los planetas. Pedro descubrió que la NASA podría enviar MOXIE a Marte en 2020 para transformar el componente principal de la atmósfera marciana, el dióxido de carbono en oxígeno. El cómic continúa con la discusión entre los amigos sobre lo que es MOXIE y termina de la siguiente manera:</p> <p>Laura: ¿Cómo podemos identificar el oxígeno en el aire?          Pedro - No lo sé, pero primero tenemos que producirlo.          Laura - ¡Vamos!</p>	<p>Pídales a tres estudiantes que lean el cómic en voz alta, interpretaron a los personajes narrador, Laura y Pedro.</p> <p>Haga preguntas sobre la exploración de texto (por ejemplo, ¿Qué palabras hay en el texto cuyo significado no saben? ¿Qué es MOXIE? ¿Para qué sirve MOXIE? ¿Qué es oxígeno y dióxido de carbono? ¿Qué problema tenemos que investigar? Si es necesario, ayude a los estudiantes en la realización de una encuesta en internet.</p> <p>Sistematizar las respuestas de los estudiantes y la información recopilada. Identifique el problema a investigar: ¿Cómo podemos producir oxígeno y cómo podemos identificarlo?</p>
<p>Q1: Planificar una experiencia</p>	<p>Ayude al alumnado a identificar los materiales necesarios y a cómo realizarán la actividad (Materiales: peróxido de oxígeno (9% m/m), vaso de precipitados de 50 ml, yoduro de potasio, bolsa con cierre de 1 L; Procedimiento: Mida con vaso de precipitados de 50 ml de peróxido de oxígeno, agregue el peróxido de oxígeno en la bolsa con cierre zip, agregue una cuchara de café de yoduro de potasio, cierre la bolsa con cierre zip y agite, observe lo que sucede, abra la bolsa y coloque una cerilla dentro de la bolsa incandescente, observa lo que pasa)</p>
<p>Q2: Ejecute la planificación</p>	<p>Ayudar al alumnado en la realización de la actividad experimental</p>
<p>Q3: Registrar observaciones</p>	<p>Sistematice las principales observaciones (en la bolsa se observa que se forma un gas, el volumen de la bolsa aumenta, y que este gas ilumina la llama de una cerilla incandescente)</p>
<p>Q4: Sacar conclusiones</p>	<p>Sistematice las principales conclusiones (peróxido de hidrógeno en la bolsa descompuesto en agua y oxígeno. Al colocar una cerilla incesante en la bolsa, la llama se encendió y se puede concluir que se formó oxígeno. Extrapolando a la existencia de oxígeno en el aire, se puede concluir que el oxígeno es uno de sus gases constituyentes porque se observa la combustión de fósforo en el aire, es decir, el oxígeno alimenta la combustión de fósforo)</p>
<p>Q5: Explorar un vídeo sobre la mezcla de gases que constituyen el aire.</p>	<p>Ayude al alumnado a explorar un vídeo sobre los principales gases que forman el aire haciendo preguntas (por ejemplo, ¿Cuáles son los principales gases que forman el aire? ¿Cuál es el que se encuentra en mayor cantidad? ¿Por qué es importante es el nitrógeno, el oxígeno y el dióxido de carbono? Pídales a los alumnos que describan lo que vieron y que dibujen lo que aprendieron del video)</p>