

## Tema

---

Gas natural

## Fuente

---

*Petróleo y gas natural*, páginas 20 a 23

## Objetivo

---

Los alumnos aprenderán que el gas natural es una sustancia que se forma a través de millones de años a partir de plantas y animales marinos en descomposición.

## Preparación de la lección

---

1. Reúna los materiales de la lista.
2. Saque copias de los ejercicios de laboratorio, una para cada grupo.
3. Saque copias de las preguntas finales, una para cada estudiante.
4. Repase la sección "Información para el profesor".

## Vocabulario

---

**Gas natural:** gas sin color ni olor, formado a través de millones de años a partir de plantas y animales marinos en descomposición.

## Materiales

---

- Uno de los siguientes:
  - 20 g de carne molida cruda
  - 20 g de atún
  - 1 huevo duro sin cáscara
- 2 hojas de lechuga (o una cantidad equivalente de lechuga picada)
- Botella plástica transparente (de 1 litro)
- 1 globo
- Cilindro graduado
- 50 g de arena
- 25 ml de agua para peceras o acuarios
- Cinta adhesiva protectora
- Balanza y pesas

## Presentación

El profesor realiza una demostración de la siguiente actividad "Botella de presión", reproducida del Kit Energy4me.

## Materiales



Botella plástica vacía con tapa



Agua



Sobre de condimento (salsa de soja, ketchup, etc.)



Vaso o taza

## Actividad



1. Llena el vaso con agua y deja caer el sobre dentro del vaso. Elige los mejores sobres para esta actividad. Los mejores son aquéllos que a duras penas flotan.



2. Llena la botella con agua hasta arriba, introduce el sobre de condimento sin abrir y cierra bien la tapa de la botella.



3. Aprieta la botella para que el sobre de condimento se hunda y suéltala para que suba. Varía la presión con que aprietas la botella. Verás que mientras más fuerte aprietes, más rápido el sobre se hundirá hasta el fondo.

## Explicación

El experimento ilustra que la compresión reduce el área de superficie de un material comprimible si se aumenta la densidad del material (las moléculas de gas en nuestra industria) y, por lo tanto, su flotabilidad. Cuando se libera la presión, las moléculas de gas se expanden, lo que aumenta el área de superficie y reduce la densidad del gas. El resultado es que se vuelven más flotantes y suben hasta la parte superior del líquido. Esto es lo que sucede en un yacimiento con presión de gas en solución a medida que la presión disminuye y se crea la capa gasífera. Esto también se aplica a la tecnología para separar el petróleo y el gas.

La mejor ilustración es lo que sucede cuando abres una bebida de fantasía carbonatada y el gas hace efervescencia a medida que se libera la presión.

## Exploración

### Día 1

1. Divida a los estudiantes en grupos de cuatro. Asigne a cada estudiante una tarea de la siguiente lista.
  - Secretario: el estudiante que anota la información del experimento.
  - Representante: el estudiante que presenta los hallazgos de su grupo a la clase.
  - Recolector de materiales: el estudiante que reúne y guarda los materiales para el experimento.
  - Facilitador: el estudiante que supervisa el experimento y se asegura de que el grupo lleve a cabo las tareas.
2. Reparta un ejercicio de laboratorio "Es un gas" a cada grupo. Pida a los estudiantes que lean una vez las instrucciones.
3. El profesor dice: "Hoy aprenderemos acerca de la formación del gas natural. Las plantas y animales marinos en descomposición se convierten en gas natural después de millones de años".
4. Pida a los estudiantes que reúnan los materiales de una disposición de estaciones de trabajo en la sala.
5. Haga una demostración breve sobre la medición con un cilindro graduado y el uso de una balanza antes de que los estudiantes comiencen el experimento. Este ejercicio de laboratorio requiere una supervisión cuidadosa. Asegúrese de que puede caminar por la sala y mantener a los alumnos concentrados.
6. Después de repasar la forma correcta de medir, pida a los estudiantes que comiencen el experimento. Los estudiantes deben ser capaces de comenzar y terminar el experimento sin más explicaciones.
7. Cuando los estudiantes hayan terminado de dibujar sus tablas de observaciones, deben entregar los ejercicios.
8. Cada día durante los próximos cuatro días, pida a los estudiantes que registren sus observaciones sobre el globo y las sustancias en las tablas que crearon.
9. El día 5, pida a los miembros del grupo que trabajen en conjunto para resumir los datos y formular las conclusiones. Compartirán sus conclusiones con la clase.
10. Después de las presentaciones grupales, pida a los estudiantes que respondan el cuestionario final que se encuentra en el ejercicio de laboratorio. Cada miembro del grupo debe contestar el cuestionario por separado.

## Explicación

### Información para el profesor

El gas natural es un gas sin color y sin olor. El gas natural se envía desde el sitio de extracción hasta la refinería a través de gasoductos. Allí se limpia y se le agrega olor por motivos de seguridad. Esto permite que las personas puedan oler el gas natural. Es peligroso de inhalar y muy inflamable. Desde la refinería, el gas natural se transporta a través de gasoductos a las instalaciones de almacenamiento, hasta que llega el momento de enviarlo a los consumidores. Las empresas de servicios básicos venden la mayor parte del gas natural a los consumidores. Estas empresas compran el gas natural a las empresas privadas que lo producen.

NOTA: En este modelo, la lechuga representa al material vegetal y la carne representa al material animal. La arena representa las capas de la tierra y el sedimento que proporcionaron la presión necesaria para la formación de petróleo y gas natural.

Lea a los estudiantes este extracto de *Petróleo y gas natural*, páginas 20 y 21

*Hace miles de años, en algunos lugares de Grecia, Persia e India se descubrió un gas que emanaba del suelo y que ardía con mucha facilidad. En muchas ocasiones, estas llamas de gas natural se transformaron en el centro de mitos o creencias religiosas. El gas natural es una mezcla de gases, pero contiene principalmente metano, el hidrocarburo más pequeño y liviano. Al igual que el petróleo, el gas natural se formó bajo tierra, a partir de los restos de diminutos organismos marinos, y a menudo se extrae en los mismos pozos que el petróleo crudo. También puede provenir de pozos que contienen sólo gas y condensado o de pozos "naturales" que sólo proporcionan gas natural. Hasta hace muy poco, se utilizaba escasamente el gas natural. A principios del siglo XX, se quemaba en los pozos de petróleo como desecho. Actualmente, el gas natural es muy valorado como un combustible limpio que aporta la cuarta parte de la energía mundial.*

Lea a los estudiantes este extracto de *Petróleo y gas natural*, páginas 22 y 23

*El gas natural tiene la combustión más limpia entre los combustibles fósiles y se ha convertido en el preferido para la generación de electricidad. La demanda crece tan rápido que es difícil para los productores mantener el paso. En el futuro, se obtendrá cada vez más gas natural de fuentes no convencionales. Extraer el gas natural no convencional es más complejo y costoso que el gas natural convencional. Por otro lado, los pozos no convencionales tienen un período de productividad más largo que los pozos convencionales y pueden contribuir a mantener el suministro durante más tiempo. El gas es esencialmente la misma sustancia que el gas natural convencional y se utiliza de la misma manera, por ejemplo en la generación de electricidad, calefacción, cocina, transporte y productos para uso industrial y doméstico. Constantemente se desarrollan nuevas tecnologías para proporcionar estimados más exactos sobre la cantidad de gas que existe en estos depósitos no convencionales y estimular que produzcan más gas. Lo que hoy es no convencional puede ser convencional mañana a través de los avances tecnológicos o nuevos procesos innovadores.*

## Evaluación

1. Los estudiantes deben contestar la hoja de trabajo del cuestionario final.

## Elaboración

1. Utilice el experimento de la botella de presión en casa. Pruebe distintos sobres de condimento. ¿Qué sucede con distintos sobres de condimento? ¿Cómo explica la diferencia?

## Experimento de "Es un gas, gas natural" Ejercicio de laboratorio

Representante\_\_\_\_\_

Secretario\_\_\_\_\_

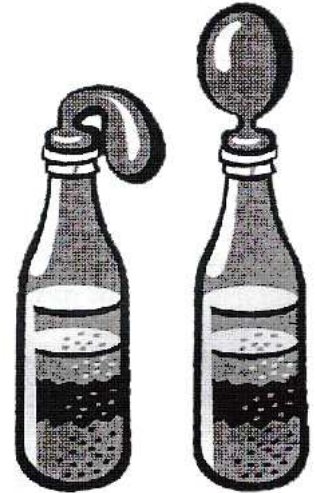
Recolector de materiales\_\_\_\_\_

Facilitador\_\_\_\_\_

## Experimento de "Es un gas, gas natural"

### Materiales

- 20 g de carne molida cruda, 20 g de atún o 1 huevo duro sin cáscara
- 2 hojas de lechuga
- 1 botella plástica transparente
- 1 globo
- Cilindro graduado
- 50 g de arena
- 25 ml de agua para peceras o acuarios
- Cinta adhesiva protectora
- Balanza y pesas



### Instrucciones

1. Reúna todos los materiales indicados anteriormente.
2. Con el cilindro graduado, mida 20 g de la sustancia orgánica (carne molida, atún o huevo duro) de su elección. Después de medir la cantidad correcta de una de las sustancias orgánicas, colóquela en la botella.
3. Corte las hojas de lechuga en trozos pequeños y colóquelos en la botella, encima de la sustancia orgánica.
4. Con la balanza, mida cuidadosamente 50 g de arena en el cilindro graduado. Recuerde considerar el peso del cilindro. Luego coloque la arena en la botella, de manera que cubra la sustancia orgánica y la lechuga. No agite la botella.
5. Mida 25 ml de agua. Vierta lentamente el agua en la botella. Trate de que el agua corra por el borde de la botella en lugar de verterla directamente sobre la arena.
6. Luego coloque la abertura del globo sobre la boca de la botella. Selle con cinta adhesiva.
7. Lleve con cuidado la botella a un lugar cálido. Trate de no sacudir la botella al moverla.

### Preguntas de laboratorio

1. Prediga lo que sucederá en los próximos días. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Diseñe una tabla para registrar sus observaciones diarias (cambios en el globo, etc.). Adjunte las tablas de todos los miembros a la parte posterior del ejercicio de laboratorio antes de entregarlo.

Nombre: \_\_\_\_\_

## Preguntas

---

1. ¿Qué cree que provocó los cambios en el globo?

---

---

---

2. ¿Qué sucedió con los materiales en el interior de la botella a medida que pasó el tiempo?  
¿Qué nombre podemos darle a esta sustancia recién formada?

---

---

---

3. ¿De qué manera cambió la sustancia?

---

---

---