



GUIA N° 1 ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES

Unidad 1: ¡Rodeados de materia en constante cambio!

Lección ¿Cómo se comportan los gases?

Estudiante debe leer las siguientes páginas 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 48 y 49. Luego debe desarrollar la siguiente actividad en su cuaderno.

- I- Dibuje las partículas en los 3 estados de la materia (sólido, líquido y gas)
- II- A continuación, se da a conocer un experimento en donde el estudiante debe aplicar los contenidos de la lectura. Se pondrán a prueba habilidades del pensamiento científico. Seguirán las etapas del método científico:
 - **Plantear un problema a partir de observaciones**
 - **Formular una hipótesis**
 - **Diseñar un experimento**
 - **Obtener resultados**
 - **Interpretar resultados**
 - **Elaborar las conclusiones**

a) Plantear un problema a partir de observaciones

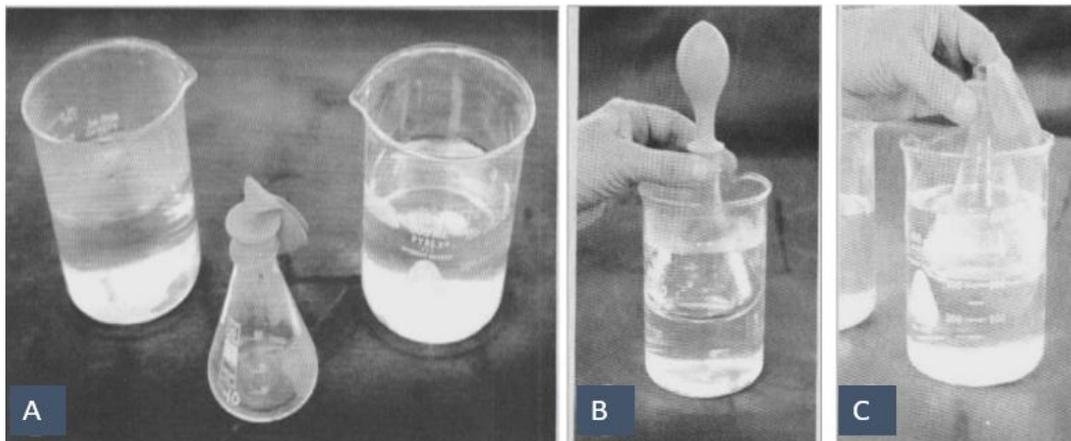
Diego acaba de aprender, estudiando la ley de Boyle, la relación existente entre la presión y el volumen de un gas. Ahora se pregunta si habrá alguna relación entre el volumen de un gas y la temperatura a la que este se encuentra.

b) Formular una hipótesis

Diego piensa que, si se aumenta la temperatura de un gas, este se expandirá. Por lo tanto, su hipótesis es que, al aumentar la temperatura de un gas, su volumen también aumentará.
C.

c) Diseñar un experimento para comprobar su hipótesis

Diego diseñó un experimento con unos pocos materiales: un globo, un matraz y dos vasos de precipitado; uno con agua caliente y otro con agua fría. Tomó el globo desinflado y lo puso en el gollete del matraz, como se muestra en la figura A (podría haber usado una botella pequeña de bebida, pero en ese momento no tenía). A continuación, tomó el matraz con el globo y lo puso dentro del vaso con agua caliente, como se muestra en la figura B. Luego de eso, retiró el matraz del agua caliente y lo metió en el vaso con agua fría, y ocurrió lo que observas en la figura C.



Fíjate que no varía la presión en el globo que Diego usó, ya que este es libre de expandirse. Además, la cantidad de gas dentro del globo es siempre la misma, porque la unión entre el globo y el matraz queda prácticamente hermética. Así, Diego se asegura de que las variables que no quiere medir sean constantes.

d) Obtener los resultados

Observa atentamente las imágenes del procedimiento experimental de Diego. La figura A corresponde a la preparación del experimento, en la que no ha sucedido nada todavía.

- 1- ¿Qué ocurre con el volumen del globo en la figura B, donde se ha introducido el matraz en agua caliente?
- 2- ¿Qué hizo Diego para que ocurriera lo que observas en la figura B?

Luego Diego sacó el matraz del agua caliente y lo introdujo en el recipiente con agua fría, como observas en la figura C.

- 3- Justo antes de meterlo en el agua fría, ¿cómo estaba el globo?
- 4- ¿Qué cambio observas en el volumen del globo en la figura C?
- 5- ¿Qué hizo Diego para que ocurriera ese cambio?

e) Interpretar los resultados

Ayuda a Diego a entender lo que ocurrió con el globo en las distintas etapas de su experimento. Primero analicemos lo que ocurre al ubicar el matraz con el globo desinflado dentro del agua caliente (figura B).

- 1- Cuando Diego introduce el matraz en agua caliente, ¿qué ocurre con la temperatura del aire al interior del globo?
- 2- ¿Hay alguna relación entre la temperatura del gas y el volumen del globo? Explica.

Ahora revisemos lo que ocurre en la etapa siguiente, cuando Diego introduce el matraz en agua fría (figura C)

- 3- ¿Qué ocurre con la temperatura del aire dentro del globo en esta situación?
- 4- Este cambio, ¿tiene alguna relación con la temperatura? Explica.

f- Elaborar las conclusiones

- 1- ¿Era correcta la hipótesis inicial de Diego? ¿Por qué?
- 2- ¿Qué ocurre con el volumen de un gas al aumentar su temperatura?
- 3- ¿Qué ocurre con el volumen de un gas al disminuir su temperatura?

¡¡¡Felicitaciones!!! Ayudaste a Diego a resolver su inquietud y de paso has descubierto la ley que relaciona el volumen y la temperatura de un gas a presión constante. Esta ley se conoce como ley Charles y fue descubierta hace unos 200 años.

III- Basándose en las Leyes de los Gases, procura explicar los siguientes fenómenos cotidianos:

- a) El uso del bombín para inflar las ruedas de las bicicletas.
- b) El no exponer los aerosoles a altas temperaturas.
- c) El funcionamiento de las jeringas.
- d) El funcionamiento de una olla a presión.
- e) Cuando inflas un globo.