

## INYECCIONES DE CIENCIA: DESENTRAÑANDO LA LEY DE BOYLE-MARIOTTE

Este recurso ofrece una propuesta didáctica para abordar el tema Leyes de los gases a través de una simulación.

### Meta de aprendizaje:

Los estudiantes serán capaces de analizar el comportamiento de una muestra gaseosa de acuerdo con la ley de Boyle-Mariotte.

### Actividad introductoria

#### Hojas de predicciones

1. Imagina que tienes una jeringa y la llenas de aire. Tapas el orificio de salida y empujas el émbolo, ¿qué crees que ocurrirá?
2. Y si de repente dejas de empujar el émbolo, ¿cómo crees que se comportará la jeringa? ¿Por qué?
3. ¿Qué magnitudes crees que están influyendo en tu experimento? ¿A quién afectan: al aire o a la jeringa?
4. ¿Recuerdas qué establece la teoría cinético-corpúscular sobre los gases? ¿Crees que está relacionada con el comportamiento de la jeringa? ¿Cómo?



### Actividad con el simulador

#### Parte 1:

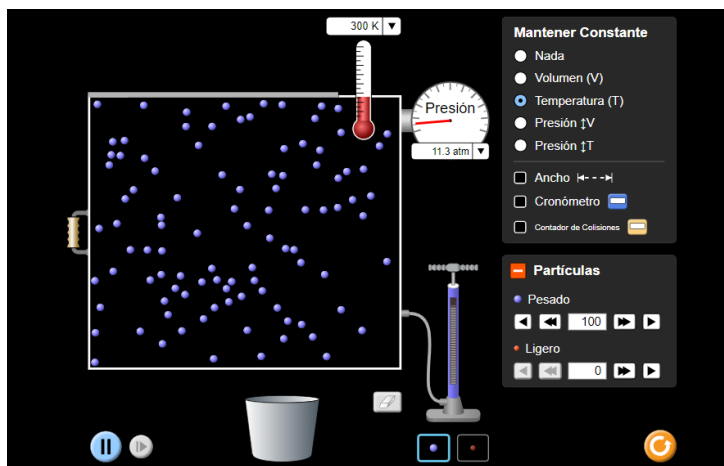
Juega con la [simulación](#) durante 5 minutos (selecciona la pestaña Leyes), para que puedas entender cómo funciona y cuáles son las variables que puedes modificar.

Describe las tres cosas más importantes que has encontrado.

- 1:
- 2:
- 3:

## Parte 2:

1) El experimento consiste en agregar 100 partículas de las denominadas “pesadas”, variar el volumen del recipiente y medir la presión con la ayuda de un manómetro, mientras se mantiene constante la temperatura.



Utiliza la siguiente tabla para registrar los datos. Recuerda que V representa al volumen y P la presión.

V L x h x a (nm <sup>3</sup> )	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>5</sub>	V <sub>6</sub>
P (atm)						

2) Realiza una representación gráfica con los valores obtenidos.

3) ¿Qué le ocurre a la presión al disminuir el volumen?

4) ¿Qué parámetros permanecen constantes?

5) ¿Qué parámetros son variables?

## Actividad final

### Hoja de resultados

- 1) ¿Cómo relacionas el experimento realizado en el simulador con el de la jeringa?  
¿Se cumplen los resultados previstos en la hoja de predicción? Si no se cumplen, ¿dónde estaba el fallo en la predicción?
- 2) ¿Cómo relacionas la teoría cinético-corpúscular con el experimento?
- 3) De acuerdo al experimento y los datos obtenidos, ¿cómo podrías enunciar la ley de Boyle-Mariotte?
- 4) ¿Qué aplicación de la ley de Boyle-Mariotte se realiza en el buceo? Busca información al respecto.
- 5) ¿Qué son los barotraumas? ¿Cómo se relacionan con lo trabajado en esta actividad?

**Autores:** Cecilia Carballo, Matías García, Anarella Gatto y Silvia Pedreira.

**Fecha de publicación:** Diciembre de 2023.

**Créditos:**

- Actividad tomada y adaptada de: Gaspar Lasanta, B. (2017). *Aprendizaje activo para Física y Química de 3a de Educación Secundaria Obligatoria*. Universidad Internacional de La Rioja. Facultad de Educación. Trabajo Final de Máster. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/5240/GASPAR%20LASANTA%20BLANCA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alegría, M., Franco, R., Jaul, M. y Morales, E. (2007). *Química: Estructura, comportamiento y transformaciones de la materia*. Santillana.
- PhET. (2023). *Gases: intro*. [https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration\\_all.html?locale=es](https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration_all.html?locale=es)
- *Capturas de pantalla de simulación*. PhET. (2023). *Gases: intro*. [https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration\\_all.html?locale=es](https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration_all.html?locale=es)
- [Jeringa](#). Autor: Nadina Wiórkiewicz. Licencia: [CC BY-SA 3.0 DEED](#).



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](#)