



---

# Laboratorio N°1

---

MAXIMILIANO CONCHA  
IGNACIO VILLAGRÁN  
IVÁN BARRÍA

PROFESOR/AYUDANTE:  
CLAUDIO ALONSO FAÚNDEZ ARAYA  
NIKOLA ALEXANDER FABIÁN SALAZAR VARAS

Universidad de Concepción  
22 de septiembre de 2025

## Introducción

A lo largo de la historia de la termodinámica, el estudio de los gases y su comportamiento frente a distintas condiciones (como de presión, volumen y temperatura) constituye uno de los pilares fundamentales de esta rama de la física. Las leyes de los gases ideales nos dan las herramientas para comprender y poder predecir el comportamiento de los sistemas a estudiar -en particular sistemas gaseosos-. En el presente laboratorio se busca comprobar mediante una simulación (disponible en la siguiente pagina web [https://phet.colorado.edu/sims/html/gas-properties/latest/gas-properties\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/gas-properties/latest/gas-properties_es.html)) dichas leyes, que explican de manera muy precisa como se comportan los gases bajo ciertas condiciones iniciales.

Sirviéndonos de la simulación, se entregaran gráficos que evidencien las relaciones entre las propiedades termodinámicas anteriormente mencionadas. De este modo, mediante los datos obtenidos, se tiene como expectativa observar la validez de las leyes vistas a lo largo del curso como las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac, y como consecuencia observar la validez de la ecuación general de los gases ideales  $PV = nRT$ . El estudio y análisis realizado permitirá acrecentar la comprensión de los principios teóricos de manera experimental (gracias a los datos obtenidos de la simulación) y visual (entregando gráficos), a su vez acrecentando también el entendimiento de los principios matemáticos que rigen a todos estos procesos termodinámicos.

## Marco Teórico

Las leyes de los gases ideales son una herramienta muy importante a la hora de estudiar y analizar el comportamiento de gases sometidos a ciertas condiciones iniciales.

**Ley de los gases ideales:** La presión  $P$ , la temperatura  $T$ , y el volumen  $V$  de un gas ideal, están relacionados por una simple fórmula llamada la ley del gas ideal, cuya expresión matemática es:

$$PV = nRT$$

Donde  $P$  es la presión del gas,  $V$  es el volumen que ocupa,  $T$  es su temperatura,  $R$  es la constante del gas ideal, y  $n$  es el número de moles del gas. (Academy, [s.f.](#))

Las siguientes leyes son casos particulares de la ley de los gases ideales, donde se mantiene una variable constante.  $T_1, V_1, P_1$  son las condiciones iniciales y  $T_2, V_2, P_2$  las condiciones finales de temperatura, volumen y presión respectivamente.

**Ley de Boyle:** Establece que la presión de un gas en un recipiente cerrado es inversamente proporcional al volumen del recipiente, cuando la temperatura es constante. (Educaplus, [s.f.](#)) Matemáticamente se expresa como:

$$P_1V_1 = P_2V_2$$

**Ley de Charles:** Establece que, a presión constante, el volumen de un gas es directamente proporcional a su temperatura absoluta. (Cuautitlán, [s.f.](#)) Matemáticamente, esta relación se expresa de la siguiente manera:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

**Ley de Gay-Lussac:** Cuando aumenta la temperatura de una muestra de gas en un recipiente rígido, también aumenta la presión del gas. El aumento de la energía cinética hace que las moléculas de gas golpeen las paredes del recipiente con mayor fuerza, lo que genera una mayor presión. (LibreTexts, [s.f.](#)) Su expresión matemática es:

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

## Materiales

- Recipiente con gas
- Pistón
- Termómetro
- Barómetro
- Regularizador de temperatura
- Bomba de moléculas

## Procedimientos

nose papu :V

## Conclusión

## Referencias

- Academy, K. (s.f.). *¿Que es la ley de los gases ideales?* [Consultado el 14 de octubre de 2025]. <https://es.khanacademy.org/science/physics/thermodynamics/temp-kinetic-theory-ideal-gas-law/a/what-is-the-ideal-gas-law>
- Cuautitlán, M. /. U. (s.f.). *Ley de Charles* [Consultado el 14 de octubre de 2025]. <https://masam.cuautitlan.unam.mx/dycme/neh/ley-de-charles/>
- Educaplus. (s.f.). *Ley de Boyle* [Consultado el 14 de octubre de 2025]. [https://www.educaplus.org/gases/ley\\_boyle.html](https://www.educaplus.org/gases/ley_boyle.html)
- LibreTexts. (s.f.). *Gay-Lussac's Law* [Consultado el 14 de octubre de 2025]. [https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Introductory\\_Chemistry/Introductory\\_Chemistry\\_\(CK-12\)/14%3A\\_The\\_Behavior\\_of\\_Gases/14.05%3A\\_Gay-Lussac's\\_Law](https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_Chemistry/Introductory_Chemistry_(CK-12)/14%3A_The_Behavior_of_Gases/14.05%3A_Gay-Lussac's_Law)