Oscar Parravicini

oparravicni.s@gmail.com

Docentes: Marta Graciela Davalo, Fabiana Justina Gilardoni.

San Luis, abril de 2022

TEMA: LEYES DE LOS GASES IDEALES

QUÍMICA GENERAL I  
FACULTAD DE QUÍMICA, BIOQUÍMICA Y FARMACIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

CURSO DE POSGRADO: “E-ACTIVIDADES Y E-EVALUACIONES AUTÉNTICAS Y ACCESIBLES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE CALIDAD, INCLUSIVA Y PARTICIPATIVA”

MÓDULO N°3: E-ACTIVIDADES SITUADAS Y ACCESIBLES

# Comportamiento molecular del estado gaseoso**TEMA 2: LEYES DE LOS GASES IDEALES**

El estado gaseoso es uno de los tres estados de agregación de la materia. Se caracteriza porque sus moléculas presentan una energía cinética relativamente elevada, siendo máximas las fuerzas de repulsión y mínimas las fuerzas de atracción intermoleculares. Estas características son responsables de ciertas propiedades del estado gaseoso, tales como la capacidad de fluir, de adquirir la forma y el volumen del recipiente que los contiene, de la amplia libertad de movimientos moleculares y de su gran compresibilidad. El estudio de las propiedades de los gases se apoya en una serie de leyes enunciados para los llamados gases ideales.



ACTIVIDAD 1 – INDIVIDUAL. *Búsqueda de información y actividad de gamificación.*

Busca en internet información sobre los gases ideales, considerando los siguientes aspectos:

1. ¿Cuáles son las características de un gas ideal?
2. ¿Cuáles son las variables que definen el estado gaseoso?
3. ¿Qué enuncia la ley de Boyle?
4. ¿Qué enuncian las leyes de Charles-Gay Lussac?
5. ¿Cuál es el concepto de temperatura absoluta?
6. ¿Cuál es la ecuación general del estado gaseoso?

Alternativamente, puedes encontrar dicha información en la bibliografía propuesta desde la asignatura.

Luego, teniendo en cuenta esta información, realiza la actividad que encontrarás en el siguiente [link](https://wordwall.net/es/resource/30999306). ¿Podrás eliminar todas las fichas del tablero?



ACTIVIDAD 2 – INDIVIDUAL. *Creación de un podcast o archivo de audio a partir del uso de un simulador de laboratorio.*

1. Para la siguiente actividad, deberás emplear el simulador de gases ideales que se encuentra en el siguiente [link](https://phet.colorado.edu/sims/html/gases-intro/latest/gases-intro_es.html).

Completa las siguientes tablas:

1. Ley de Boyle (T=300 K; n=100 partículas)

| **Acho de cámara (nm)** | **Volumen (L)** | **Presión (atm)** | **(atm.L)** |
| --- | --- | --- | --- |
| **5,0** | **0,175** |  |  |
| **7,0** | **0,245** |  |  |
| **9,0** | **0,315** |  |  |
| **11,0** | **0,385** |  |  |
| **13,0** | **0,455** |  |  |
| **15,0** | **0,525** |  |  |

1. Ley de Charles-Gay Lussac (ancho de la cámara=5nm; V=cte, n=50 partículas)

| **Temperatura (K)** | **Presión (atm)** |
| --- | --- |
| **300** |  |
| **350** |  |
| **400** |  |
| **450** |  |
| **500** |  |
| **550** |  |
| **600** |  |

1. Ley de Charles-Gay Lussac (P=cte; n=50 partículas)

| **Temperatura (K)** | **Ancho de cámara (nm)** | **Volumen (L)** |
| --- | --- | --- |
| **300** |  |  |
| **350** |  |  |
| **400** |  |  |
| **450** |  |  |
| **500** |  |  |
| **550** |  |  |
| **600** |  |  |

NOTA: *Para el cálculo del volumen, consideraremos que la cámara es un prisma de 4 cm de profundidad y 8,75 cm de altura (valores constantes).*

1. Al finalizar, analiza los resultados obtenidos, considerando los siguientes puntos:
2. ¿Cómo varía la presión en función del volumen cuando la temperatura del sistema es constante? ¿Cómo varía este comportamiento considerando dos gases con pesos moleculares diferentes?
3. ¿Cómo varía la presión en función de la temperatura cuando el volumen del sistema permanece constante? ¿Qué ocurre con el movimiento y la energía cinética de las partículas al modificar la temperatura?
4. ¿Qué ocurre con el volumen al aumentar y al disminuir la temperatura, manteniendo constante la presión del sistema? ¿Qué ocurre con el volumen del sistema si agrega una mayor cantidad de partículas?
5. ¿Qué ocurre con el sistema cuando aumenta la temperatura hasta que la presión sobrepasa su máximo?
6. Prepara un podcast o archivo de audio, de no más de 3 minutos, donde comentes tu experiencia con el simulador y resumas el análisis realizado en el punto 2.



ACTIVIDAD 3 - GRUPAL

Creación de una infografía

Como última actividad les proponemos trabajar de manera grupal, entre tres y cinco integrantes. Deberán elegir una de las tres leyes de los gases ideales estudiadas. El docente a cargo, les indicará una situación de la vida cotidiana y una relacionada a su carrera sobre las cuales deberán aplicar la teoría seleccionada. Luego, deberán crear una infografía que contenga:

* El enunciado de la ley
* Variables puestas en juego
* Exposición de los casos estudiados
* Integración de la teoría a las situaciones analizadas

| Actividad | E-actividad | Configuraciones de apoyo |
| --- | --- | --- |
| Leyes de los gases ideales:  Leer los apuntes de la guía de teoría de la asignatura. | Búsqueda en internet de información sobre las leyes y conceptos básicos de los gases ideales.  Actividad de gamificación (juego de memoria). | La búsqueda de información debe ser guiada por el docente o tutor.  La actividad de gamificación puede llevarse a cabo de manera interactiva (mediante ordenador o dispositivo móvil), o bien, en forma presencial bajo la guía del docente o tutor usando la versión imprimible.  Alternativamente, se puede hacer uso de diferentes plantillas para la actividad, en caso de que la modalidad genere algún tipo de barrera. |
| Aplicación de las leyes de los gases ideales a la resolución de problemas prácticos. | Uso del simulador Phet del laboratorio de gases ideales de la universidad de Colorado.  Creación de un podcast. | Sería conveniente preparar una guía para el uso del simulador empleando Word u otra herramienta similar, incluyendo imágenes ilustrativas y audios con indicaciones.  Uso de foros de consulta. |
|  | Estudio de casos.  Elaboración de una infografía. | El caso a analizar se podría proporcionar como una imagen que represente esquemáticamente dicha situación. |

El conjunto de actividades propuestas como parte de este trabajo son de nivel macro. Si bien la Actividad N°1 puede considerarse una micro e-actividad, por ser simple, individual y a desarrollarse en un corto tiempo, en aspectos generales las distintas propuestas resultan en un proceso complejo con gran demanda cognitiva. A su vez, se plantea la posibilidad de trabajar desde lo individual y lo grupal, desarrollar tareas reflexivas, analizar de casos sencillos, búsqueda de información adicional, crear producción multimedial, extender y aplicar la teoría a distintos escenarios y realizar una síntesis de la temática. Para cumplir con estos objetivos sería necesario extenderse un poco más en el tiempo respecto de la secuencia didáctica actual (mínimo siete días).