Nombre del Docente: Aldemar García Rincón		**Correo E: aldemillos@hotmail.com**
Curso: 1101 JT	**Asignatura: Química**	**Sede: A Jornada Tarde**
Título o Tema: Gases II y soluciones (generalidades)		
Objetivos: Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales desde la virtualidad		
Desempeños: 1. Determino las variables que afectan los gases desde un laboratorio virtual. 2. Establece las relaciones cualitativas entre los componentes de una solución		
Fecha Inicio: 12 de Abril de 2021	**Fecha de Entrega: 23 de Abril de 2021**	
Introducción: Las soluciones o disoluciones son mezclas homogéneas entre dos o más sustancias, que están formadas por una sustancia de mayor concentración que se conoce como solvente o disolvente y por otra(s) sustancia(s) que se conocen como soluto que se encuentra en menor concentración y está distribuida homogéneamente en todo el cuerpo del solvente. El aire es una solución gas – gas donde el N_2 es el solvente con un 78% de concentración, los demás gases son solutos como el O_2 con el 21%, Ar con el 0.09%, vapor de agua entre el 0.001% (desiertos) hasta 5% (zonas muy húmedas) y el CO_2 el 0.04%		

1- Requisitos previos: leyes de los gases ideales
2- Contenidos:
- Contenidos conceptuales: presión, temperatura, numero de partículas, volumen
- Contenidos procedimentales:
- Contenidos actitudinales: responsabilidad, creatividad, esfuerzo.
3- Estrategias metodológicas: laboratorio virtual y consulta
4- Actividades:

4.1 Laboratorio Virtual de gases: Ingrese al link

https://www.labxchange.org/library/items/lb:LabXchange:ed63eed2:lx_simulation:1 y explore cada parte del dispositivo que se muestra en la figura 1.

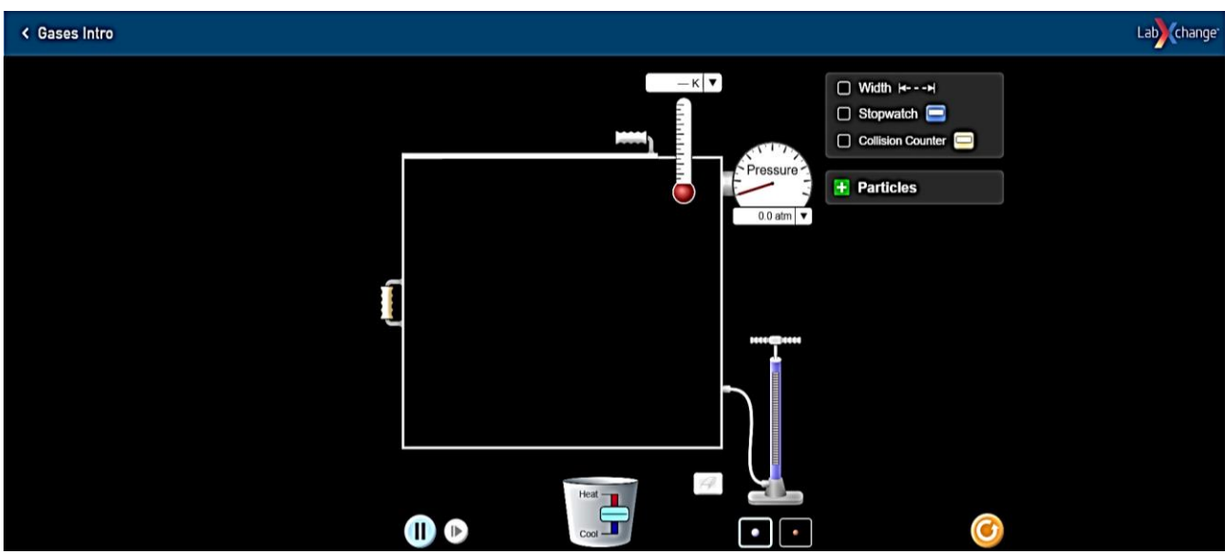


Figura 2. Dispositivo para evaluar comportamiento de gases

a. Presión vs Temperatura en un gas ideal

- Dar click en el ícono leyes (Laws)
- Ajuste la temperatura en Kelvin (K) y la presión en atmósferas
- Active la función amplitud (Width) del recipiente que contendrá el gas a analizar
- Ajuste la amplitud a 10 nm con ayuda de la manija lateral. Esta permanecerá constante durante el experimento
- Active la función partículas (particles) y seleccione una cantidad fija de moléculas (100 Heavy)
- Active el contador de colisiones (Collision counter), este registrará el número de colisiones de las partículas en un corto periodo de tiempo en las condiciones de temperatura y presión seleccionadas.
- Establezca volumen constante
- Registre en una tabla de datos la presión del sistema al subir la temperatura aproximadamente de 100 en 100 K. Inicie con 300 K y evalué por lo menos 5 temperaturas. Adicionalmente registre las colisiones en cada temperatura haciendo click en la flecha de color verde. Para elevar la temperatura, con ayuda del mouse arrastre hacia arriba (Heat) la perilla que se observa en la parte inferior el sistema.
- ¿Qué ley de los gases se cumple?
- Si yo abro la escotilla en la parte superior, que ocurre con la presión y temperatura.

TABLA N°1. Completa la siguiente tabla con los datos obtenidos

Temperatura	Presión	Colisiones	Volumen

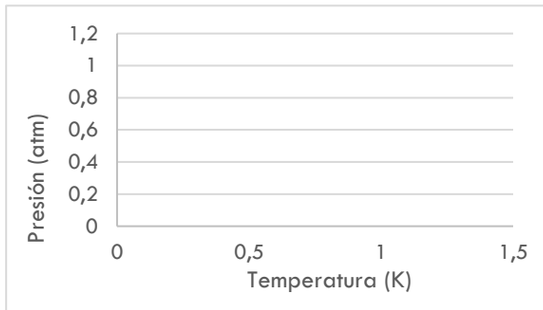


Figura 3. Temperatura vs presión

b. **Ley de Graham:** Ingrese al link **https://www.educaplus.org/game/laboratorio-ley-de-graham**

donde encontraras varias pipetas con diferentes gases, con 100 mL que llenan una jeringa vacía, completa la siguiente tabla, registrando los datos obtenidos y calculados.

Gas	tiempo	Velocidad de efusión (mL/s)	Organice los gases del más liviano al más denso
H_2			
O_2			
Xe			
Kr			
X			
Y			
Z			

Preguntas No.1

a. Que es la ley de Fick, con dibujo y en que eventos cotidianos se puede percibir.
b. Que es la ley de Henry, con dibujo y porque es importante en los seres vivos.

4.2 Soluciones o disoluciones

Para comprender una solución como mezcla homogénea es importante establecer características comunes que las diferencia de otras mezclas (coloides y suspensiones), por ejemplo el agua de mar y de rio son soluciones, porque en la mezcla no podemos diferenciar observando a sus componente, así estén en reposo o en movimiento, si se agitan se mezclan más y si se dejan en reposo tampoco se separan sus componentes, mientras que la sangre es un coloide porque aunque parece una mezcla homogénea en reposo, sus componentes en movimiento se separan (centrifugación), si está en el medio libre se coagula. En el caso de un jugo es una suspensión ya que, al dejar de mezclar, se separan sus componentes y se observan a simple vista.

Pregunta No. 2: Los factores de solubilidad son los siguientes a. el tamaño de las partículas de soluto, b. naturaleza del solvente y los solutos, c. temperatura, d. presión, y e. superficie de contacto del soluto o estado de subdivisión. Explique cada uno de ellos.

De acuerdo al estado de la materia del solvente y el soluto(s) hay varios tipos de soluciones,

Estado del solvente	Estado del soluto (s)	Ejemplos
Gas	Gas	Aire, gas natural
Líquido	Gas	Bretaña, agua tónica (soda)
Líquido	Líquido	Aguardiente, colonias, gasolina, ACPM
Líquido	Solido	Agua de mar, refresco
Solido	Líquido	Amalgamas, arcilla
Sólido	Sólido	Aleaciones (bronce, latón, cuproníquel)

Para que se prepare una solución, tiene que haber un proceso en el cual el soluto se distribuya homogénea en el soluto.

Pregunta No. 3: que es la solvatación, elabora un dibujo que explique el proceso.

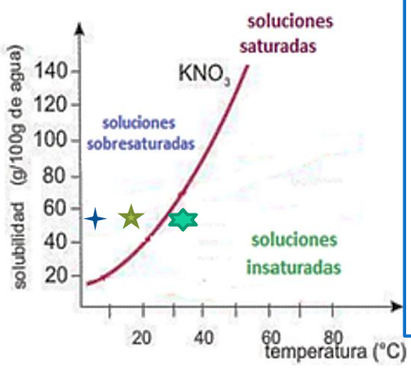
Solubilidad

Existe un límite para la cantidad máxima de soluto soluble en un determinado solvente. A este valor que limita la cantidad de soluto que se puede disolver en determinada cantidad de solvente se le conoce como solubilidad y se define como la máxima cantidad de soluto que se

puede disolverse en una cantidad dada de un solvente a una temperatura determinada. Por ejemplo, la cantidad máxima de sal que puede disolver en 100 ml de agua a 20ºC es de 31.1 g.

Pregunta No. 4: que son soluciones insaturadas, saturadas y sobresaturadas.

La siguiente es una grafica que se conoce como curva de solubilidad y nos indica que tan soluble es un soluto en 100 gramos de agua (solvente), en función a la temperatura



Que nos indica esta gráfica, que la solubilidad del KNO_3 (nitrato de potasio) aumenta con el aumento de la temperatura, en estas graficas podemos decir que toda aquella cantidad de soluto en gramos (g) que está por debajo de la línea fucsia son soluciones insaturadas, las soluciones saturadas son aquellas que la cantidad en gramos (g) de soluto que está en la línea fucsia, y las soluciones sobresaturadas son aquellas que la cantidad de soluto en gramos esta por encima de la línea fucsia, pero siempre observando la temperatura. Ejemplo hay tres soluciones representadas por las estrellas y cada una posee 20 g de KNO_3 en 100g de agua, la primera solución representada con la estrella de 4 puntas esta a 10ºC es una solución sobresaturada, la segunda solución (estrella de 5 puntas) esta a 20ºC es una solución saturada, y la tercera solución (estrella de 6 puntas) a 40ºC es una solución insaturada.

Preguntas No. 5: Con la anterior grafica de curva de solubilidad resuelve

a. Con 100 g de KNO_3 que se agregan a 100 g el agua, ¿qué temperatura se requiere para que se forme una solución saturada?
b. ¿Cuántos gramos posee una solución saturada de KNO_3 a 50ºC?
c. Si se poseen 80 g de KNO_3 ¿qué tipo de solución es, si la temperatura de la solución es de 60ºC?

5- Recursos didácticos: Computador, Internet (nube). cuaderno de apuntes y guía.
6- Tiempo de desarrollo del tema: 6 Horas de clase (3 horas semanales de Química)
7- Evaluación: Desarrollo de las actividades propuestas en esta guía y sus resultados, es una nota de las actividades propuestas en el primer trimestre académico.
8- Bibliografía: LabXchange, PhET interactive simulations, Colorado University - Harvard University, Faculty of Arts and Science, 2019