

NOMBRE:.....

Trabajo Teórico - Práctico N° 6

Soluciones y concentración de soluciones

Las soluciones están en todos lados. La mayor parte consta de una sustancia disuelta en otra. El aire que respira es una disolución de gases, principalmente oxígeno y nitrógeno. El gas dióxido de carbono disuelto en agua produce bebidas carbonatadas. Cuando se hacen disoluciones de café o té, se utiliza agua caliente para disolver sustancias provenientes de granos de café u hojas de té. El océano también es una solución, que consiste muchas sales, como el cloruro de sodio, disueltas en agua. En un hospital, la tintura antiséptica de yodo es una disolución de yodo disuelto en etanol.

Los líquidos corporales contienen agua y sustancias disueltas, como glucosa y urea, así como iones llamados electrolitos, como K^+ , Na^+ , Cl^- , Mg^{2+} , HCO_3^- y HPO_4^{2-} . Los líquidos corporales siempre deben tener las cantidades correctas de cada una de estas sustancias disueltas y agua. Pequeños cambios en los niveles de electrolitos pueden alterar seriamente los procesos celulares, lo que pone en peligro la salud.

Gracias a los procesos de ósmosis y diálisis, el agua, los nutrientes esenciales y los productos de desecho entran y salen respectivamente de las células del cuerpo. En la ósmosis, el agua entra y sale de las células del cuerpo. En la diálisis, pequeñas partículas en disolución, así como agua, se difunden a través de membranas semipermeables. Los riñones utilizan ósmosis y diálisis para regular la cantidad de agua y electrolitos que se excretan, y de esta manera mantener estables las concentraciones dentro y fuera de las células. Por tanto, la medición de sus concentraciones es un recurso de diagnóstico valioso.

Consigna 1: Teniendo en cuenta el texto anterior, argumenta con tus palabras por qué es importante conocer la concentración de una solución.

Consigna 2: Resuelve el siguiente cuestionario:

- ¿Qué es una solución?
- ¿Qué se entiende por soluto? ¿Y por solvente?
- ¿Qué condición deben cumplir las moléculas de dos sustancias para que se forme una solución? ¿Qué sucede con las interacciones soluto-soluto, solvente-solvente y soluto-solvente en el proceso de solubilización?
- ¿Qué tipo de sistema material se forma si no se cumple la condición a la que se refiere la pregunta anterior?
- ¿Qué es la concentración de una solución? ¿Cuáles son las formas de expresar la concentración que hemos trabajado en clases?

Consigna 3: Ingresa al simulador virtual “MOLARIDAD”, a través del siguiente código QR

Prepara las soluciones que se indican y completa la siguiente tabla:

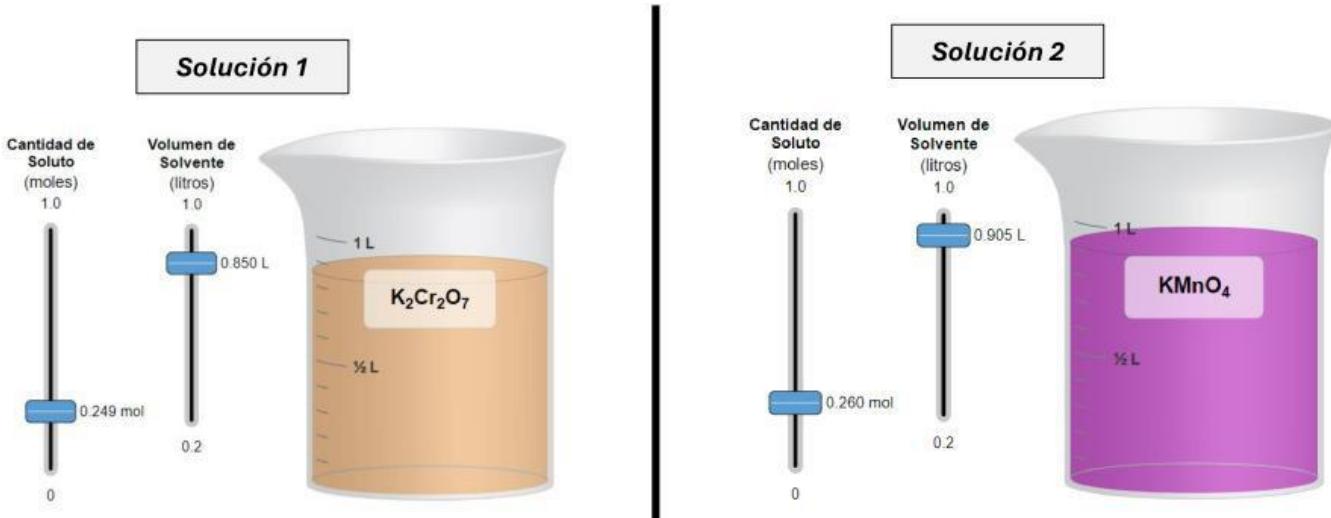
SOLUTO		Cantidad de soluto (mol)	Cantidad de Solvente (mL)	Molaridad
Nombre	Fórmula			
Cloruro de oro		0,395	500	
Cloruro de Níquel		0,395	500	
Nitrato de cobalto		0,395	500	



Ahora, con los valores de la tabla, para cada una de las soluciones, realiza los siguientes cálculos:

- La Normalidad de cada solución
- La cantidad de soluto disuelto, expresado en gramos
- Escribe la estructura de Lewis de cada uno de los solutos que aparecen en la tabla.

Consigna 5: : Teniendo en cuenta los datos que aparecen en cada imagen, calcula la molaridad (M), la normalidad (N) y el % m/v de cada solución.

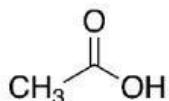


Consigna 6: El vinagre es una solución de ácido acético en agua. Puede prepararse disolviendo el ácido en el solvente o bien obtenerse como producto en el proceso de fermentación de algunas frutas. Un vinagre apto para consumo alimentario debe tener una concentración del 3% al 5% m/v .

Una productora regional ha decidido comenzar a producir vinagre orgánico de manzana. Para ello coloca en un fermentador, en condiciones ambientales, parte de las manzanas que no logra comercializar.

Luego de cierto tiempo comprueba que efectivamente los azúcares de la manzana se han transformado en ácido acético. Un análisis de laboratorio arroja como resultado que el vinagre obtenido presenta 1,125 g de ácido acético en 25 mL de solución.

- Teniendo en cuenta estos valores ¿el vinagre obtenido es apto para el consumo alimenticio? Justifica tu respuesta con los cálculos necesarios.
- Si el fermentador utilizado puede almacenar 75 L de vinagre ¿Cuántos gramos de ácido acético hay en el fermentador?
- ¿Cuál es la molaridad del vinagre obtenido?
- La estructura molecular del ácido acético se puede representar de la siguiente manera:



- Indica cual es el tipo de fuerza intermolecular que predomina entre moléculas de ácido acético.
- Realiza un esquema que represente la unión entre moléculas de ácido acético
- Realiza un esquema que represente la unión entre moléculas de ácido acético y moléculas de agua.