

LAS SOLUCIONES O DISOLUCIONES.

LOGRO:

Reconocer las propiedades de las soluciones y realizar ejercicios para hallar las concentraciones en unidades físicas y químicas

INDICADORES DE LOGRO:

- Reconoce las clases de soluciones.
- Prepara soluciones molares, molales y normales.
- Resuelve ejercicios de soluciones molares, molales y normales.

TEMAS:

Soluciones.

Clases de soluciones.

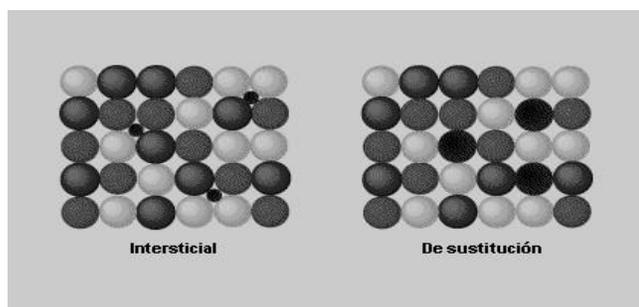
Características de las soluciones

Relación de las soluciones con el tipo de enlace.

Ejercicios de soluciones. Porcentaje p-p, pv, vv. Y químicas. M, N, m

LAS SOLUCIONES O DISOLUCIONES.

Disoluciones, en química, mezclas homogéneas de dos o más sustancias. La sustancia presente en mayor cantidad suele recibir el nombre de disolvente, y a la de menor cantidad se le llama soluto y es la sustancia disuelta. El soluto puede ser un gas, un líquido o un sólido, y el disolvente puede ser también un gas, un líquido o un sólido. El agua con gas es un ejemplo de un gas (dióxido de carbono) disuelto en un líquido (agua). Las mezclas de gases, como ocurre en la atmósfera, son disoluciones. Las disoluciones verdaderas se diferencian de las disoluciones coloidales y de las suspensiones en que las partículas del soluto son de tamaño molecular, y se encuentran dispersas entre las moléculas del disolvente.



Los tipos de disoluciones sólidas

Se forma una disolución sólida cuando los átomos de una sustancia se distribuyen por completo alrededor de los de otra. Las aleaciones, que son mezclas de dos o más metales, son con frecuencia disoluciones sólidas. Aquí se ilustran dos tipos de estas disoluciones. La de la izquierda es intersticial, lo que significa que los átomos disueltos ocupan espacios vacíos de la estructura cristalina del material disolvente. Esto sólo es posible cuando los átomos disueltos son mucho menores que los de la sustancia que los recibe. Pertenecen a esta clase ciertos aceros formados por una disolución de carbono en hierro. La disolución de la derecha es de sustitución: los átomos disueltos sustituyen a algunos de los que forman la red cristalina receptora. Pertenecen a esta categoría el bronce, en el que el cinc se disuelve en cobre.

Algunos metales son solubles en otros en estado líquido y solidifican manteniendo la mezcla de átomos. Si en dicha mezcla los dos metales pueden solidificar en cualquier proporción, se trata de una disolución sólida.

SOLUBILIDAD

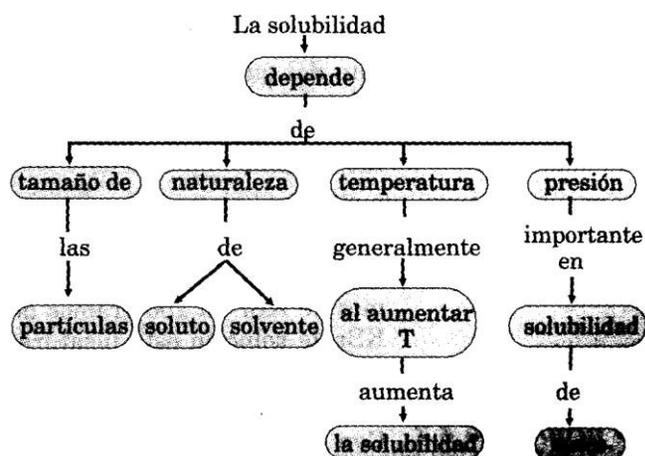


Diagrama 8.3 Factores de solubilidad.

Algunos líquidos, como el agua y el alcohol, pueden disolverse entre ellos en cualquier proporción. En una disolución de azúcar en agua, puede suceder que, si se le sigue añadiendo más azúcar, se llegue a un punto en el que ya no se disolverá más, pues la disolución está saturada. La solubilidad de un compuesto en un disolvente concreto y a una temperatura y presión dadas se define como la cantidad máxima de ese compuesto que puede ser disuelta en la disolución. En la mayoría de las sustancias, la solubilidad aumenta al aumentar la temperatura del disolvente. En el caso de sustancias como los gases o sales orgánicas de calcio, la solubilidad en un líquido aumenta a medida que disminuye la temperatura. En general, la mayor solubilidad se da en disoluciones cuyas moléculas tienen una estructura similar a las del disolvente. Por ejemplo, el etanol (C₂H₅OH) y el agua (HOH) tienen moléculas de estructura similar y son muy solubles entre sí.

CONCENTRACIÓN DE LAS SOLUCIONES

En las soluciones, además de su naturaleza, también importa su composición cuantitativa. La concentración es una de las características más importantes de las soluciones particularmente porque varias de las propiedades de las soluciones dependen de ella. Se entiende por concentración la cantidad de soluto que hay en una cantidad dada de solución. Así, por ejemplo, una solución que contenga 30 g de NaCl en un litro de tiene una concentración de 30 g / litro.

SOLUCIONES SATURADAS E INSATURADAS

Con frecuencia se encuentra que existe un límite en la cantidad de un soluto que se puede disolver en una cantidad dada de un solvente; es decir, hay un límite en la concentración solución. Por ejemplo, para preparar una solución de NaCl en agua, una manera es ir agregando el soluto al agua, a medida que se agita para favorecer la disolución. Al avanzar en este proceso observaremos que llega un momento en el cual el soluto adicionado se deposita en el fondo y allí permanece a pesar de la agitación: ya no se disuelve más sal. Específicamente, si par de 100 ml (100 g) de agua a temperatura ambiente, notaremos que podemos disolver un m de 36 g de NaCl. Si nos excedemos de esta cantidad,

el exceso se depositará en el fondo, manera que la cantidad disuelta no sobrepasa los 36 g en los 100 g de agua.

Cuando una solución tiene disuelta la cantidad máxima de soluto posible, se dice que es saturada. La mejor manera de lograr una solución saturada es mantener un exceso de soluto en contacto con la solución

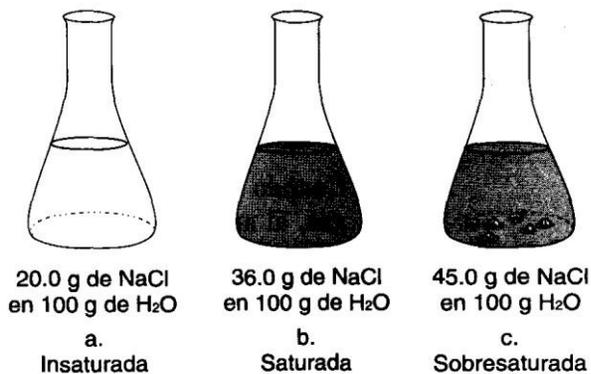


Figura 8.4 Representación gráfica de una solución:
a. saturada, b. insaturada y c. sobresaturada.

Si la cantidad de soluto es menor que el máximo posible, se tiene una solución insaturada pero, comúnmente, de estas soluciones se dice que son diluidas si la cantidad de soluto es relativa poca (baja concentración) y que son concentradas si la cantidad de soluto es considerable. (Alta concentración).

SOLUCIÓN SATURADA

Se dice que una solución está saturada cuando a una temperatura determinada a una cantidad dada de solvente se tiene disuelta la máxima cantidad de soluto que se pueda

disolver. Por ejemplo, una solución de KBr que tenga disueltos 116 gramos de KBr en 100 gramos de agua a 50 grados C es una solución saturada: cualquier exceso de KBr se deposita en el fondo del recipiente.

SOLUCIÓN INSATURADA

Cuando a una temperatura determinada en una cantidad dada de solvente se tiene disuelto menos soluto del que se puede disolver en ese solvente, se dice que la solución es insaturada.

En el caso del bromuro de potasio, si en lugar de tener exactamente 116 gramos de KBr en 100 gramos de agua, se tienen disueltos, por ejemplo, 90 gramos de KBr, la solución está insaturada. En la figura se ilustra una solución saturada, una sobresaturada y otra insaturada de NaCl.

SOLUCIONES SOBRESATURADAS

A pesar de que la concentración de una solución está limitada por la solubilidad máxima del soluto, es posible preparar soluciones que contengan disuelta una cantidad mayor de soluto a una temperatura T establecida. Estas soluciones se conocen como sobresaturadas.

De esta manera, una solución de NaCl que contenga disueltos 37 gramos de la sustancia es una solución sobresaturada.

La sobresaturación de una solución es un proceso muy cuidadoso; generalmente, se realiza por calentamiento. Mediante este proceso, parte del soluto por encima de la solubilidad máxima se disuelve. Al enfriar lentamente y en reposo la solución hasta la temperatura requerida, se obtiene la solución sobresaturada.

Estas soluciones precipitan soluto al agitarlas o al adicionarles una pequeña cantidad de soluto.

Factores de solubilidad

De lo expresado en la sección anterior, se deduce que un factor determinante de la solubilidad es la naturaleza del soluto y del solvente. Además de la naturaleza del soluto y la naturaleza del solvente, **la temperatura y la presión** también influyen en la solubilidad de una sustancia.

Cuando el soluto es un gas, al aumentar la temperatura la solubilidad disminuye, ya que las moléculas del gas se escapan de la solución.

LA PRESIÓN.

El efecto de la variación de presión es prácticamente nula sobre la solubilidad de sólidos y líquidos, pero es grande sobre la solubilidad de los gases. **A mayor presión, mayor es la solubilidad de un gas.**

TEMPERATURA.

La temperatura afecta la rapidez y el grado de solubilidad. Al moverse las moléculas del solvente rápidamente, debido al aumento de temperatura, el soluto penetra más fácilmente y en mayor cantidad por entre las moléculas del solvente.

Experimentemos con una solución de sal o de azúcar en agua.

Un solvente polar disuelve solutos polares y un solvente no polar disuelve solutos no polares.

El proceso de solubilidad frecuentemente está asociado con absorción o emisión de calor. Por tanto, hay procesos de solubilidad exotérmicos y endotérmicos.

Cuando el soluto es no-polar como es el caso de la gasolina o un aceite, las moléculas del agua no pueden interactuar con las del soluto y, por consiguiente, la solución no se establece.

Si se trata de disolver un soluto no-polar en un solvente también no-polar, la semejanza de las fuerzas de atracción intermoleculares en uno y en otro permite que las partículas de ambas sustancias se entremezclen formando la solución. Por ejemplo, la mezcla de heptano, con octano, que constituyen fundamentalmente la gasolina.

PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS DISOLUCIONES

Cuando se añade un soluto a un disolvente, se alteran algunas propiedades físicas del disolvente. Al aumentar la cantidad del soluto, sube el punto de ebullición y desciende el punto de solidificación. Así, para evitar la congelación del agua utilizada en la refrigeración de los motores de los automóviles, se le añade un anticongelante (solute), como el 1,2-etanodiol ($\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$). Por otra parte, al añadir un soluto se rebaja la presión de vapor del disolvente.

Otra propiedad destacable de una disolución es su capacidad para ejercer una presión osmótica. Si separamos dos disoluciones de concentraciones diferentes por una membrana semipermeable (una membrana que permite el paso de las moléculas del disolvente, pero impide el paso de las del soluto), las moléculas del disolvente pasarán de la disolución menos concentrada a la disolución de mayor concentración, haciendo a esta última más diluida (ver Ósmosis).

SOLUBILIDAD EN g / 100g DE H_2O

SOLUTO	0 °C	20 °C	50 °C	100 °C
NaCl	35.7	36	37	39,8
KNO_3	13,3	32	85	246
Sacarosa	180	220	256	285 (a 60 °C)

1. realice una gráfica de solubilidad (ordenada) vs temperatura (abscisa) para cada uno de estos compuestos y realice una interpretación de dicho gráfico.

Realice la interpretación del gráfico

a. Cuales sustancias son más solubles al aumentar la temperatura.

b. cuales sustancias no reaccionan a la temperatura.

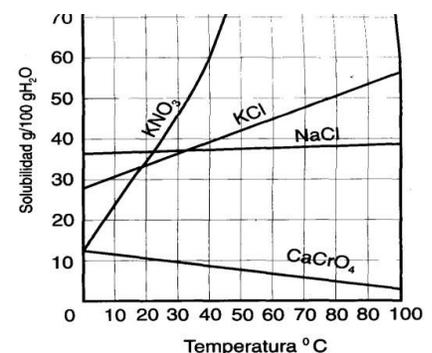


Figura 8.3 Representación gráfica del efecto de la temperatura sobre la solubilidad de algunas sustancias.

SOLUCIONES ELECTROLITICAS ¿Qué es un electrolito?

Ciertas sustancias al disolverse en agua forman soluciones que conducen la corriente eléctrica. Por tal propiedad estas sustancias reciben el nombre de electrólitos. Las sustancias que no conducen la electricidad en solución son no-electrólitos. La mayoría de las sustancias orgánica pertenecen a esta última categoría.

La propiedad de conducir la corriente eléctrica en solución tiene su origen en la presencia de iones los cuales, como vimos, provienen de la disociación del soluto. La formación de iones en solución, sin embargo, no está limitada a los compuestos iónicos. Existen también ciertas sustancias moleculares que interactúan con el agua dando lugar a la producción de iones. Cloruro de hidrógeno, HCl, es un ejemplo típico. Cuando esta sustancia -que en estado puro es un gas- se disuelve en agua, ocurre la siguiente reacción: $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$ que muestra la formación del ion H_3O^+ conocido como ion hidronio y que resulta de la captura de un protón (H^+) por una molécula de agua. Comúnmente se omite la participación del agua en la reacción y se asimila el proceso a una simple disociación del soluto, esto es:

Electrólitos fuertes y electrólitos débiles

El grado en que los electrólitos conducen la corriente eléctrica no es el mismo en todos los casos. Algunos de ellos forman soluciones muy buenas conductoras y por tal motivo se les conoce como electrolitos fuertes. Los compuestos iónicos como también algunos compuestos moleculares polares son electrolitos fuertes.

Varios ejemplos se dan en la tabla 12-2. Electrólitos débiles, por su parte, son aquellos cuyas soluciones, aunque conducen la electricidad, lo hacen muy pobremente

Tabla 12-2 ELECTROLITOS Y NO-ELECTROLITOS

Electrólitos

Noelectrólitos.

Débiles

Fuertes

Agua

NaCl

Ácido acético

HCl

glucosa

NH hidróxido de amonio

NaOH

etanol o alcohol común

HCN, ácido cianhídrico

O₂, oxígeno

Cloruro de mercurio (II)

CO, monóxido de carbono

En la disolución de un electrolito fuerte, la totalidad de sus moléculas se disocian en iones, lo origina su buena conducción de la corriente eléctrica. Al disolverse un electrolito débil, por contrario, sólo unas pocas moléculas se disocian, permaneciendo intactas (no disociadas) la mayor parte de ellas; de aquí que la conducción eléctrica de la solución sea menor.

UNIDADES DE CONCENTRACIÓN DE SOLUCIONES

UNIDAD

FORMULA

1. Porcentaje en masa

% m/m = masa de soluto / masa de solución x 100

2. Porcentaje de masa a volumen

% m/v = masa de soluto/ volumen de solución x100

3. Porcentaje en volumen

% v/v volumen de soluto/volumen de solución x 100

4. Partes por millón

ppm = masa de soluto/ masa de solución x 1 000 000

5. Molaridad

$M = \text{moles de soluto} / \text{volumen de solución en Lts}$

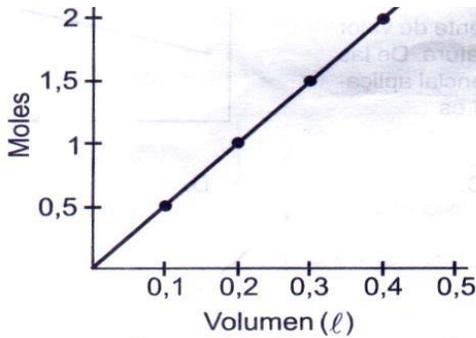
6. Normalidad

$N = \text{equivalentes gramo de soluto} / \text{volumen de solución en Lts}$

7. Molalidad

$m = \text{moles de soluto} / \text{kilogramo de solvente}$

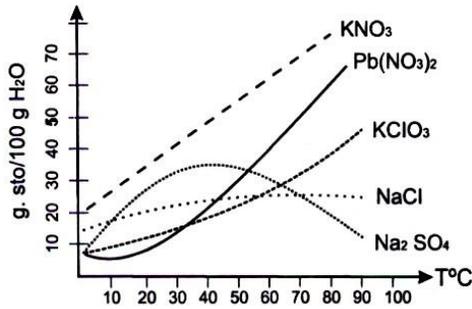
TALLER 1 MANEJO COMPETENCIAS DE SOLUCIONES



1. La siguiente gráfica relaciona el número de moles de soluto disuelto en distintos volúmenes de una misma solución.

a. Calcule el número de gramos que hay en 0,1 litros de solución

b. Calcule la Normalidad de la solución en 2 litros de solución



2. a. Dado el cuadro de solubilidad como prepararía una solución sobresaturada de cloruro de potasio en 200cc de agua a 50 grados centígrados

c. Si nos encontramos en Murillo ciudad donde la temperatura promedio es de 0 grados centígrados como cuál sería la cantidad de solvente máxima que podría utilizar para preparar una solución de NaCl Justifique

3. 8. La siguiente tabla muestra información sobre las soluciones I y II

Soluciones	Masa molar del soluto (g/mol)	Masa de soluto (g)	Volumen de solución (cm ³)	Numero de H o grupos OH
I	120	120	200	3
II	40	250	30	2

a. ¿Cuál sería la normalidad de esta solución.

b. ¿Cuál es la molaridad de la solución II ?

4. Teniendo en cuenta el cuadro de la pregunta tres ¿Cuál es el porcentaje peso a peso de la solución I y cual el de la solución II?

5. Al preparar agua para elaborar un acuario de agua salada se necesita una concentración volumen a volumen de 3,2% de sal NaCl, si el acuario tiene una capacidad de 300 litros ¿Cuánta sal debe de tener la solución?

PREGUNTA 7

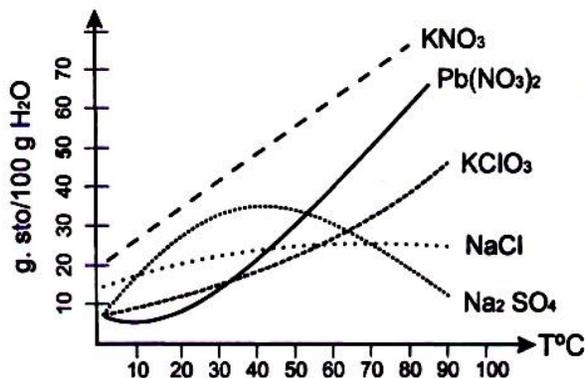
¿Qué esperas que ocurra cuando se mezclan 40 g de sulfato de cobre (CuSO_4) en 100 mL de agua a temperatura ambiente? ¿Y si realizas la misma operación con agua caliente (aproximadamente 80°C)? (Solubilidad del sulfato de cobre: 20,8 g a 20°C y 53,6 g a 80°C .)

TALLER 3 PREGUNTAS TIPO ICFES

Representación gráfica del efecto de la temperatura sobre la solubilidad de algunas sustancias.

1. De la gráfica, es posible afirmar que:

- A. El Na_2SO_4 después de los 40°C disminuye la solubilidad.
- B. Para el NaCl el aumento de la temperatura aumenta la solubilidad.
- C. El Na_2SO_4 es más soluble a 70°C que a 35°C .
- D. El $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ permanece constante a medida que aumenta la temperatura.



2. El aumento de la solubilidad al incrementarse la temperatura es poco significativa para:

- A. NaCl
- B. Na_2SO_4
- C. KNO_3
- D. KClO_3

3. La molaridad (M) de una solución es igual al número de moles de soluto que hay en un litro de solución. A continuación se muestra la preparación de tres soluciones a partir de la solución I.

El siguiente cuadro indica tres solutos, sus pesos atómicos y su respectiva concentración.

SOLUTO	H_2SO_4	KOH	$\text{Ca}(\text{OH})_2$
PESO MOLECULAR	98 g/mol	56 g/mol	74 g/mol
CONCENTRACION A 20°C	2N	1.5M	0.5N

4. Si a la solución de KOH se le agregan 500 ml de solución con 0.5 moles del mismo soluto, su concentración: A. Disminuye.

- B. No se altera.
- C. Aumenta.
- D. Se reduce a la mitad.

5. En la solución de Ca(OH)_2 ; en un litro de solución está disuelto:
- A. 0.5 moles de Ca(OH)_2 .
 - B. 18.5 gramos de Ca(OH)_2 .
 - C. 1 equivalente gramo de Ca(OH)_2 .
 - D. 37 gramos de Ca(OH)_2 .

6. La siguiente tabla muestra información sobre las soluciones I y II

Soluciones	Masa molar del soluto (g/mol)	Masa de soluto (g)	Volumen de solución (cm ³)
I	200	200	1000
II	200	400	500

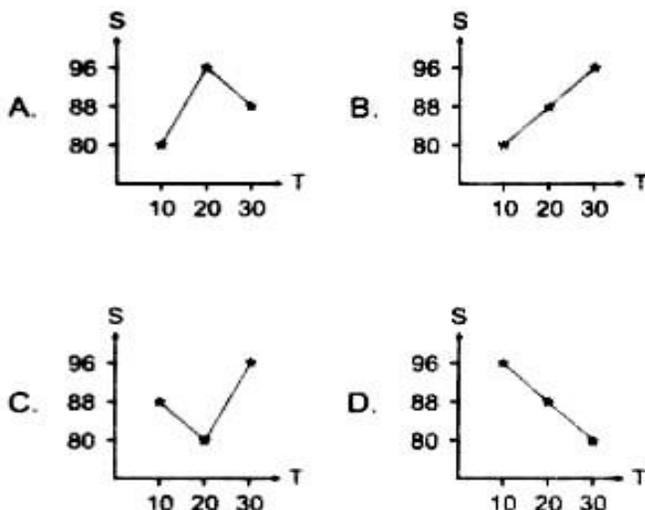
$M = \frac{\text{moles soluto}}{\text{litros solución}}$

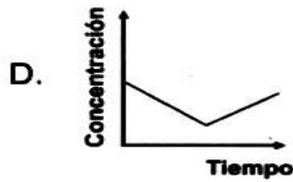
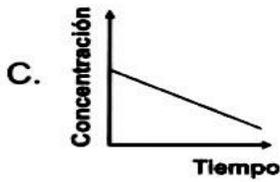
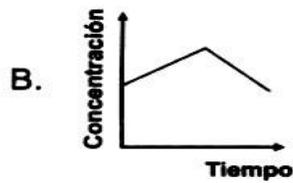
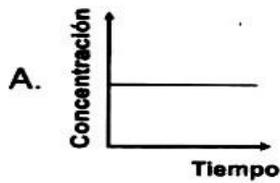
- A. La solución I tiene mayor número de moles de soluto y su concentración es mayor que la solución II.
- B. La solución II tiene menor número de moles de soluto y su concentración es mayor que la solución I.
- C. La solución I tiene menor número de moles de soluto y su concentración es mayor que la solución II.
- D. La solución II tiene mayor número de moles de soluto y su concentración es mayor que la solución I.

7. La siguiente tabla presenta la solubilidad (s) del NaNO_3 a diferentes temperaturas (t)

TEMPERATURA EN °C	SOLUBILIDAD, g DE NaNO_3 /100 g DE AGUA
10	80
20	88
30	96

La gráfica que representa correctamente los datos contenidos en la tabla de la izquierda es





8. La concentración es una medida de la cantidad relativa de un soluto que se disuelve en un solvente. A una solución de sal en agua se adiciona gradualmente sal y posteriormente se adiciona agua. La gráfica que representa la concentración durante el transcurso del ensayo es

9.

SUSTANCIA	POLARIDAD
Agua	Polar
Aceite	Apolar
Metanol	Polar
Gasolina	Apolar

Dos recipientes contienen dos mezclas distintas. El recipiente 1 contiene agua y aceite el recipiente 2 contiene metano y gasolina. Al combinar los contenidos de los dos recipientes, el número de fases que se obtienen de acuerdo con los datos de la tabla es

- A. 2
- B. 1
- C. 3
- D. 4

UNIDADES DE CONCENTRACION FÍSICAS.

I. PORCENTAJE PESO A PESO.

1. El vinagre blanco es utilizado en la cocina para ensaladas contiene un 4% de ácido acético. Preparar 100 gramos de este vinagre.

II. PORCENTAJE PESO A VOLUMEN.

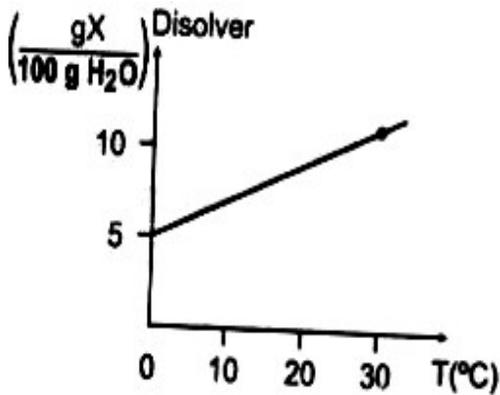
2. Preparar 30 mililitros de una solución al 5% de hidróxido de sodio.

III. PORCENTAJE VOLUMEN A VOLUMEN.

3. Prepare 50 mililitros de solución de ALCOHOL al 8%

Para todos los casos debe escribir las formulas los resultados y como preparo la solución, puede trabajar en el respaldo de la hoja.

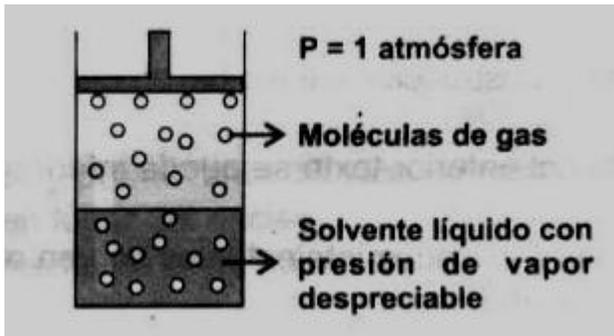
10. la siguiente grafica ilustra la solubilidad de la sustancia x en 100g de agua, con respecto a la temperatura.



C

Si una solución al 10% (p/p) de la sustancia X se prepara a 30°C y después se enfría hasta alcanzar una temperatura de 0°C es válido afirmar que.

- A. Se precipitarán 10g de X, porque el solvente está sobresaturando a 0°C
- B. No se presentará ningún precipitado, porque la solución está saturada a 0°C
- C. No se presentará ningún precipitado, porque la solución está sobresaturada a 0°C
- D.* Se precipitarán 5g de X, porque el solvente solo puede disolver 5g a 0°C



11. A temperatura constante y a 1 atmósfera de presión, un recipiente cerrado y de volumen variable, contiene una mezcla de un solvente líquido y un gas parcialmente miscible en él, tal como lo muestra el dibujo

Si se aumenta la presión, es muy probable que la

- A. Líquida y aumente
- B. Líquida permanezca constante
- C. Gaseosa aumente
- D. Gaseosa permanezca constante

12. La siguiente tabla presenta el pH para las diferentes concentraciones de H_2SO_4

Gramos de H_2SO_4 x Lts solución	pH
49	0.3
4.9	1.2
0.49	2.1

Para una solución de H_2SO_4 que tiene una concentración de 50g/L, es muy probable que su pH sea

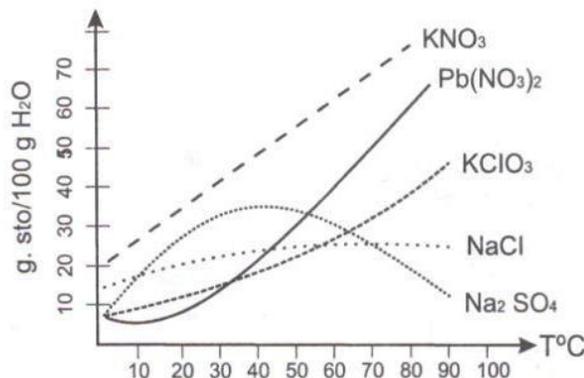
- A. mayor que 2.1
- B. 1.2
- C. menor de 0.3
- D. 2.1

TALLER PREGUNTAS TIPO ICFES

Representación gráfica del efecto de la temperatura sobre la solubilidad de algunas sustancias.

1. De la gráfica, es posible afirmar que:

- A
- A. El Na_2SO_4 después de los 40°C disminuye la solubilidad.
 - B. Para el NaCl el aumento de la temperatura aumenta la solubilidad.
 - C. El Na_2SO_4 es más soluble a 70°C que a 35°C .
 - D. El $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ permanece constante a medida que aumenta la temperatura.



2. El aumento de la solubilidad al incrementarse la temperatura es poco significativa para:

- A
- A. NaCl
 - B. Na_2SO_4
 - C. KNO_3
 - D. KClO_3

3. La molaridad (M) de una solución es igual al número de moles de soluto que hay en un litro de solución. A continuación se muestra la preparación de tres soluciones a partir de la solución I.

El siguiente cuadro indica tres solutos, sus pesos atómicos y su respectiva concentración.

SOLUTO	H_2SO_4	KOH	$\text{Ca}(\text{OH})_2$
PESO MOLECULAR	98 g/mol	56 g/mol	74 g/mol
CONCENTRACION A 20°C	2N	1.5M	0.5N

4. Si a la solución de KOH se le agregan 500 ml de solución con 0.5 moles del mismo soluto, su concentración: A. Disminuye. La disolución que se adiciona es 1 Molar por lo tanto debe disminuir B. * No se altera. C. Aumenta. D. Se reduce a la mitad.

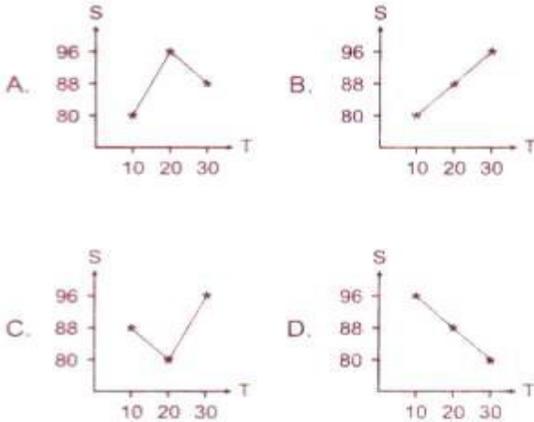
5. En la solución de $\text{Ca}(\text{OH})_2$; en un litro de solución está disuelto: A. 0.5 moles de $\text{Ca}(\text{OH})_2$. B. *18.5 gramos de $\text{Ca}(\text{OH})_2$. El peso equivalente del $\text{Ca}(\text{OH})_2$ es $74/2 = 37$ g/mol como la disolución es 0.5 N entonces hay $37/2$ C. 1 equivalente gramo de $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. 37 gramos de $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

6. La siguiente tabla muestra información sobre las soluciones I y II

Soluciones	Masa molar del soluto (g/mol)	Masa de soluto (g)	Volumen de solución (cm^3)
I	200	200	1000
II	200	400	500

$$M = \frac{\text{moles soluto}}{\text{litros solución}}$$

- A. La solución I tiene mayor número de moles de soluto y su concentración es mayor que la solución II.
- B. La solución II tiene menor número de moles de soluto y su concentración es mayor que la solución I.
- C. La solución I tiene menor número de moles de soluto y su concentración es mayor que la solución II.
- D. La solución II tiene mayor número de moles de soluto y su concentración es mayor que la solución I.

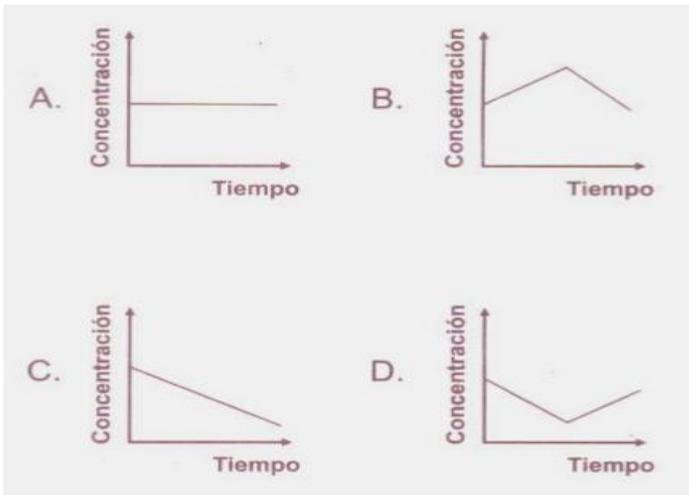


temperaturas (t) 7. La siguiente tabla presenta la solubilidad (s) del NaNO_3 a diferentes

La gráfica que representa correctamente los datos contenidos en la tabla

de la izquierda es B

8. La concentración es una medida de la cantidad relativa de un soluto que se disuelve en un solvente. A una solución de sal en agua se adiciona gradualmente sal y posteriormente se adiciona agua. La gráfica que representa la concentración durante el transcurso del ensayo es ICFES-2003)B*

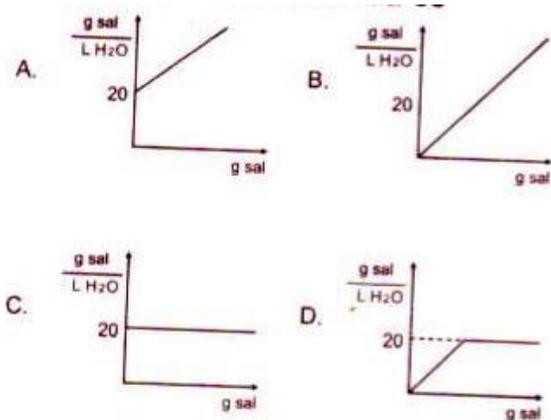


RESPONDA LAS PREGUNTAS 13 Y 14 CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

A 1L de agua se adiciona constantemente

TEMPERATURA EN $^{\circ}\text{C}$	SOLUBILIDAD, g DE NaNO_3 /100 g DE AGUA
10	80
20	88
30	96

una sal obteniendo la grafica que se presenta a continuación



9. Si se realiza el experimento utilizando 2L de agua y las mismas cantidades de sal, la gráfica que representa correctamente la variación de la concentración de sal disuelta en función de la cantidad de sal adicionada es. ICFES-2003)D*

15.

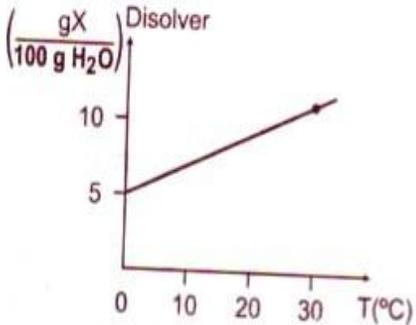
SUSTANCIA	POLARIDAD
Agua	Polar
Aceite	Apolar
Metanol	Polar
Gasolina	Apolar

Dos recipientes contienen dos mezclas distintas. El recipiente 1 contiene agua y aceite el recipiente 2 contiene metano y gasolina. Al combinar los contenidos de los dos recipientes, el número de fases que se obtienen de acuerdo con los datos de la tabla es (ICFES-2003)

- A.* 2
- B. 1
- C. 3
- D. 4

Es 2 y es correcta, pero de todas formas me queda la pregunta de cuan soluble es el metano, que es un gas, en gasolina? Creo que es una bobada.

16. la siguiente grafica ilustra la solubilidad de la sustancia x en 100g de agua, con respecto a la temperatura.



Si una solución al 10% (p/p) de la sustancia X se prepara a 30 °C y después se enfría

hasta alcanzar una temperatura de 0 °C es válido afirmar que.

(ICFES-2003) A. Se precipitarán 10g de X, porque el solvente esta sobresaturado a 0 °C

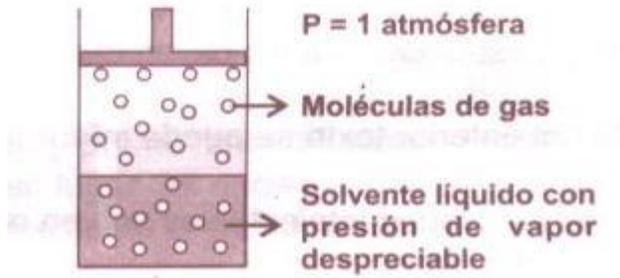
B. No se presentara ningún precipitado, porque la solución esta saturada a 0 °C

C. No se presentara ningún precipitado, porque la solución esta sobresaturada a 0 °C

D.* Se precipitarán 5g de X, porque el solvente solo puede disolver 5g a 0 °C

Voy aquí. Después termino OK

17. A temperatura constante y a 1 atmósfera de presión, un recipiente cerrado y de volumen variable, contiene una mezcla de un solvente líquido y un gas parcialmente miscible en él, tal como lo muestra el dibujo



Si se aumenta la presión, es muy probable que la concentración del gas en la fase (ICFES-2003)

- A.* Líquida y aumente
- B. Líquida permanezca constante
- C. Gaseosa aumente
- D Gaseosa permanezca constante

18. La siguiente tabla presenta el pH para las diferentes concentraciones de H_2SO_4

Gramos de H_2SO_4 x Lts solución	pH
49	0.3
4.9	1.2
0.49	2.1

Para una solución de H_2SO_4 que tiene una concentración de 50g/L, es muy probable que su pH sea (ICFES-2003) A. mayor que 2.1

- B. 1.2
- C.* menor de 0.3
- D 2.1