



## PLAN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS PARA LA SUPERACIÓN DE DEBILIDADES (PAAS)

### PRIMER PERIODO

#### TÓPICO GENERATIVO

"MI PLANETA, MI RESPONSABILIDAD Y LA DE TODOS"

<b>GRADO: NOVENO</b>	<b>AREA:</b> Ciencias naturales y Ed. Ambiental <b>ASIGNATURA:</b> Química
<b>DOCENTE:</b> Yaneth Piñeros Carranza	<b>Fecha:</b> MAYO 30 DE 2025

<b>Contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DISOLUCIONES QUÍMICAS</li> <li>• CALCULOS CONCENTRACIÓN</li> <li>• QUÍMICA ORGANICA</li> </ul>
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Científica</li> <li>• De pensamiento crítico y resolución de problemas</li> </ul>

### SENSIBILIZACIÓN

#### ¿Qué es una disolución?

Una **disolución** es una mezcla homogénea formada por dos o más sustancias. En ella, una sustancia (el **soluto**) se disuelve en otra (el **disolvente**).

- **Soluto:** Sustancia que se disuelve. (Ej. sal)
- **Disolvente:** Sustancia que disuelve al soluto. Generalmente está en mayor proporción. (Ej. agua)

**Ejemplo:** Agua con sal → Soluto: sal / Disolvente: agua

#### 2. Tipos de disoluciones según el estado físico

- **Sólidas:** Aleaciones (Ej. bronce = cobre + estaño)
- **Líquidas:** Soluto y disolvente líquidos o disueltos en agua (Ej. alcohol en agua)
- **Gaseosas:** Mezcla de gases (Ej. aire = oxígeno en nitrógeno)



### 3. Unidades de concentración

La **concentración** indica cuánta cantidad de soluto hay en una determinada cantidad de disolvente o de disolución.

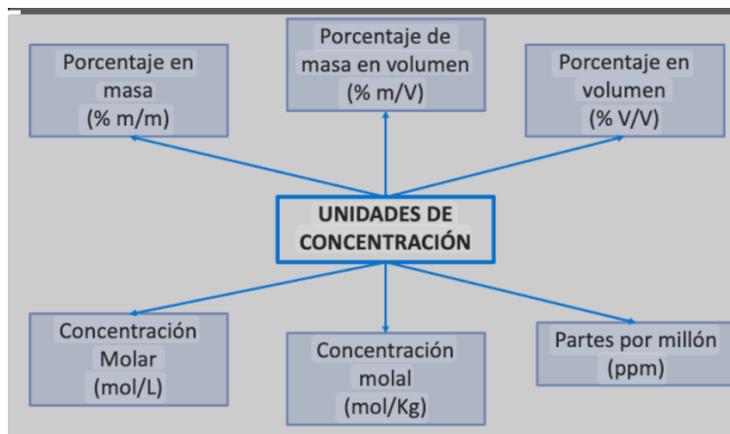


Ilustración 1 <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.colegiostmf.cl%2Fwp-content%2Fuploads%2F2020%2F06%2FQuimica-II>

### 4. Factores que afectan la solubilidad

- **Temperatura:** A mayor temperatura, mayor solubilidad (en sólidos).
- **Presión:** Afecta especialmente a gases disueltos.
- **Naturaleza del soluto y disolvente:** "Lo semejante disuelve a lo semejante" (polar con polar, no polar con no polar).

### ACTIVIDAD: RESUELVE EN TU CUADERNO LOS SIGUIENTES EJERCICIOS:

1. Una muestra de 0,892 g de cloruro de potasio (KCl) se disuelve en 80 g de agua. ¿Cuál es el porcentaje en masa (% m/m) de KCl en esta solución?
2. ¿Qué masa de hidróxido de sodio (NaOH) se debe disolver en agua para preparar 200 g de una solución 5 % m/m?
3. Se disuelven 20 g de NaOH en agua suficiente para obtener una solución 40 % m/m de soluto. Determine la masa de solución y la masa de agua utilizada.
4. Si se disuelven 10 g de  $\text{AgNO}_3$  en agua suficiente para preparar 500 ml de solución. Determine la concentración de la solución resultante expresada en % m/v.
5. Determine la masa de soluto ( $\text{CuSO}_4$ ) necesaria para preparar 1000 ml de una solución acuosa de concentración 33 % m/v.
6. Calcule la Molaridad de una solución que fue preparada disolviendo 3 moles de HCl en agua suficiente hasta obtener 1500 mL de solución.
7. Calcule la Molaridad de una solución que se preparó disolviendo 35 g de NaOH en agua hasta completar 360 mL de solución.
8. Determine la masa de KOH que se necesita para preparar 500 mL de una solución 0,2 M.
9. ¿Qué volumen (en mL) de solución se utilizó en la preparación de una solución 3,5 M que contenga 2 g de  $\text{AgNO}_3$



10. Calcule la Molalidad de una solución de ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) que se preparó disolviendo 2 moles de ácido en 3500 g de agua.
11. Determine la masa de agua necesaria para preparar una solución 0,01 m de glucosa, si tenemos inicialmente 10 g de este hidrato de carbono.
12. ¿Qué cantidad de soluto y de solvente se necesitan para preparar 300g de una solución al 7% en masa?
13. El agua de mar contiene 4 ppm de oro. Calcular la cantidad de agua de mar que tendríamos que destilar para obtener 1 kg de oro. Dato: densidad del agua = 1,025 kg/l.
14. El vinagre es una solución de ácido acético en agua. Si una variedad de vinagre tiene una concentración de 1,3% en volumen, ¿Cuánto ácido acético hay en un litro de ese vinagre?
15. Usted debe preparar 500 mL de solución de sulfato de cobre 2.5 M explicar el procedimiento de su preparación a través de un diagrama.
16. Se ha preparado una disolución de etanol-agua disolviendo 10 mL de etanol, ( $d=0.789$  g/mL) en un volumen suficiente de agua para obtener 100 mL de una disolución con una densidad de 0.982 g/mL. ¿Cuál es la concentración de etanol en esta disolución expresada como:
  - a. porcentaje en masa
  - b. porcentaje en masa/volumen
  - c. Molaridad
  - d. Molalidad

**MARCA LA RESPUESTA QUEY CONSIDERES CORRECTA Y JUSTIFICA.**

17. Los sueros fisiológicos se preparan mezclando cierta cantidad de sal en agua. Estos sueros tienen distintas concentraciones y las unidades en las que habitualmente se reportan son % p/v y ppm, como se describe en la Imagen 1. En la farmacia se encontraron dos presentaciones de sueros fisiológicos con diferentes unidades de concentración de sal, como se puede observar en la Imagen 2.

**Definición de unidades**

$$\% \frac{p}{v} = \frac{\text{g de sal}}{\text{mL de suero}} * 100 \%$$
$$\text{ppm} = \frac{\text{mg de sal}}{1 \text{ litro de suero}}$$

1 g = 1.000 mg  
1 L = 1.000 mL

Imagen 1



Imagen 2

Teniendo en cuenta que ambos recipientes contienen 1 litro de suero, ¿cuál de los dos sueros tiene mayor concentración de sal?

- A. El suero de mayor concentración es el de 10 ppm, porque 1 L contiene 1.000 g de sal.
- B. El suero de mayor concentración es el de 10 % p/v, porque 1 L contiene 1.000 g de sal.
- C. El suero de mayor concentración es el de 10 ppm, porque 1 L contiene 100 g de sal.
- D. El suero de mayor concentración es el de 10 % p/v, porque 1 L contiene 100 g de sal.



18. Un estudiante analiza cómo cambia la solubilidad de una mezcla de **sólido M**; para esto, disuelve distintas cantidades del **sólido M** en 20 gramos de agua destilada y registra la temperatura exacta a la cual se logra disolver completamente el sólido. Los resultados se muestran a continuación.

Masa de sólido <i>M</i> (g)	Masa de agua destilada (g)	Temperatura a la cual se logra disolver completamente el sólido (°C)
20	20	57
25	20	65
30	20	73
35	20	83

Teniendo en cuenta lo observado con 20 gramos de agua destilada, el estudiante cree que si a 83 °C se agregan 50 gramos de **sólido M** en 40 gramos de agua destilada no se solubilizará completamente esta cantidad de **sólido M**. ¿La suposición del estudiante es correcta?

- Sí, porque para disolver esta cantidad de **sólido M** en 40 gramos de agua también se necesitaría el doble de temperatura, es decir, 166 °C.
- No, porque al tener el doble de agua, es más probable que el **sólido M** solo necesite la mitad de la temperatura para disolverse, es decir, 42 °C.
- No, porque a partir de 65 °C se pueden disolver completamente 50 g de **sólido M** en 40 gramos de agua, por lo que a 83 °C el sólido estará completamente disuelto.
- Sí, porque con masas mayores a 35 gramos de **sólido M**, se necesitarían temperaturas mayores que 83 °C para disolverlo en esa cantidad de agua.

19. Una estudiante quiere clasificar dos sustancias de acuerdo al tipo de mezclas que son. Al buscar, encuentra que las mezclas *homogéneas* son uniformes en todas sus partes, pero las mezclas *heterogéneas* no lo son. La estudiante realiza los procedimientos que se muestran en la tabla con las sustancias 1 y 2.

<p>La <i>sustancia 1</i> es un líquido de una sola fase, que al calentarlo hasta evaporar por completo, queda un sólido blanco en el fondo.</p>	
<p>La <i>sustancia 2</i> es un líquido que al ser introducido en un recipiente, se observa la separación de dos fases.</p>	

Teniendo en cuenta lo observado, al separar las sustancias, ¿qué tipos de mezclas son la sustancias 1 y 2?

- La *sustancia 1* es una mezcla homogénea y la *sustancia 2* es una mezcla heterogénea.
- La *sustancia 1* es una mezcla heterogénea y la *sustancia 2* es una mezcla homogénea.
- Ambas sustancias son mezclas homogéneas.
- Ambas sustancias son mezclas heterogéneas.

20. En la gráfica se muestra la dependencia de la solubilidad de dos compuestos iónicos en agua, en función de la temperatura.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Secretaría de Educación

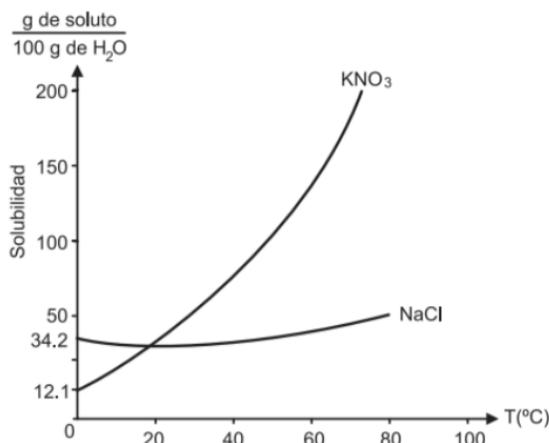
COLEGIO CLASS IED

"EL CONOCIMIENTO Y EL ARTE COMO HERRAMIENTAS PARA LA COMUNICACIÓN, EL LIDERAZGO Y LA CONVIVENCIA"

Resolución de Educación Media Técnica No. 080356 del 25 de noviembre de 2009 Resolución de Articulación 480 de 20 de enero de 2008

Resolución de Integración 2818 de septiembre 13 de 2002

Resolución de Aprobación Renovada No. 415 enero 30 de 2001 Acuerdo 002 de enero 12 de 1996  
DANE 111-001013129 NIT 830.022-413-DV 4 ICFES JM 090779 JT 090787



Se preparó una mezcla de sales, utilizando 90 g de KNO<sub>3</sub> y 10 g de NaCl. Esta mezcla se disolvió en 100 g de H<sub>2</sub>O y se calentó hasta 60°C, luego se dejó enfriar gradualmente hasta 0°C. Es probable que al final del proceso

- A. se obtenga un precipitado de NaCl y KNO<sub>3</sub>
- B. se obtenga un precipitado de NaCl
- C. los componentes de la mezcla permanezcan disueltos
- D. se obtenga un precipitado de KNO<sub>3</sub>

### COMPRESIÓN LECTORA

#### Lectura: Disoluciones químicas en la industria: el caso del acero inoxidable

En la industria, las disoluciones químicas son fundamentales para numerosos procesos. Un ejemplo importante es la **decapado del acero inoxidable**, una etapa del tratamiento de superficies metálicas. Durante este proceso, se utilizan disoluciones ácidas, comúnmente una mezcla de ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>) y ácido fluorhídrico (HF), para eliminar impurezas, óxidos y restos de soldadura en la superficie del acero.

Estas disoluciones permiten limpiar el metal sin dañar su estructura interna, dejando una superficie pasivada, es decir, protegida contra la corrosión. Este tratamiento es esencial para garantizar la durabilidad del acero en ambientes industriales, como en la fabricación de maquinaria, equipos médicos o estructuras en plantas químicas.

El uso de disoluciones químicas en este contexto requiere un control riguroso de la concentración de los reactivos, la temperatura y el tiempo de exposición. Además, es indispensable manejar estos productos con precaución, ya que son sustancias corrosivas y pueden representar un riesgo para los trabajadores y el medio ambiente si no se manipulan adecuadamente.

#### Preguntas de comprensión lectora:

1. ¿Cuál es el propósito del proceso de decapado en el tratamiento del acero inoxidable?
2. ¿Qué sustancias se utilizan comúnmente en las disoluciones para el decapado del acero?
3. ¿Por qué es importante que el acero quede con una superficie "pasivada" después del tratamiento?



4. ¿Qué precauciones deben tomarse al trabajar con disoluciones ácidas en la industria?
5. Explica por qué el control de la concentración y temperatura de la disolución es crucial en este tipo de proceso industrial.

### Lectura: Las bebidas energizantes: disoluciones químicas en la industria alimentaria

Las bebidas energizantes se han vuelto populares entre adolescentes y adultos jóvenes, especialmente por su promesa de aumentar la energía y mejorar el rendimiento físico y mental. Sin embargo, pocos consumidores son conscientes de que estas bebidas son, en esencia, **disoluciones químicas cuidadosamente formuladas** en laboratorios y plantas industriales.

Una disolución es una mezcla homogénea compuesta por un **soluto** (la sustancia que se disuelve) y un **disolvente** (generalmente agua en este caso). En las bebidas energizantes, los principales solutos incluyen cafeína, taurina, azúcares (como la glucosa o sacarosa), vitaminas del complejo B, y en algunos casos, extractos naturales como guaraná o ginseng.

La **industria alimentaria** utiliza este principio químico para garantizar que todos los componentes se encuentren perfectamente distribuidos y estables durante el tiempo que dure el producto en el mercado. Por ejemplo, la cafeína no se encuentra de forma separada en el envase: está disuelta a nivel molecular, de modo que cada sorbo contiene la misma proporción del estimulante.

Durante el proceso de fabricación, los ingredientes se mezclan en tanques a gran escala, donde se controla rigurosamente la **temperatura**, el **pH** y la **concentración de cada soluto**, utilizando sensores y equipos especializados. Posteriormente, la disolución se somete a procesos de **filtrado**, **carbonatación (si aplica)**, y finalmente se envasa en condiciones higiénicas controladas.

Aunque su sabor suele ser dulce o afrutado, la composición química de estas bebidas puede tener efectos fisiológicos importantes. La cafeína actúa como estimulante del sistema nervioso central, mientras que el exceso de azúcares puede contribuir al aumento de peso o problemas metabólicos. Por eso, muchos especialistas en salud recomiendan consumirlas con moderación.

Desde la perspectiva química, las bebidas energizantes ofrecen un excelente ejemplo de cómo los principios de las disoluciones son utilizados en la vida cotidiana y en procesos industriales para diseñar productos funcionales, estables y atractivos para el consumidor.

### Preguntas de comprensión lectora:

1. ¿Por qué se considera que una bebida energizante es una disolución química?
2. ¿Cuáles son los principales solutos presentes en las bebidas energizantes, y cuál es el disolvente?
3. ¿Qué controles deben aplicarse en la industria durante la fabricación de estas bebidas?
4. ¿Por qué es importante que los ingredientes estén disueltos de forma homogénea en el producto final?
5. ¿Qué efectos puede tener el consumo excesivo de bebidas energizantes según el texto?
6. Relaciona el concepto de **concentración de una disolución** con la cantidad de cafeína o azúcar en estas bebidas.
7. ¿Puedes mencionar otro producto alimenticio que funcione como una disolución química? Justifica tu elección.