



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

GUIA N°1

CIENCIAS NATURALES

GRADO NOVENO

Classroom

Código

9.1 brzzlvo

9.2 l6z6hm4

Luz Diana David Segura - Email: [luzdidavid@gmail.com](mailto:luzdidavid@gmail.com)

Las asesorías se darán de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 6:00 p.m vía correo electrónico, classroom o telegram

### IMPORTANTE

1. CREAR O DISPONER de un correo en Gmail, para luego unirse a la clase en la aplicación de classroom que hace parte de google, con el código que esta al inicio de esta guía, porque desde ahí es donde se van a enviar los talleres y el material de la clase, los link para las clases virtuales y va a recibir las notas y la retroalimentación.  
En clase se les dará las indicaciones para unirse.
2. Por favor DESCARGAR LA APLICACIÓN TELEGRAM en el celular ya sea del estudiante o del acudiente y enviarme un correo a [luzdidavid@gmail.com](mailto:luzdidavid@gmail.com) con el nombre del acudiente, el número del celular, el nombre del estudiante, el correo de GMAIL, el grado y grupo, el número de celular y especificar en cuál de ellos va a descargar la aplicación de telegram, para yo crear un grupo con este número y nos podamos comunicar, debido a que mi número de celular es privado y no voy a crear grupos de WhatsApp.

Muchas gracias

**Después de realizar las actividades propuestas las debes enviar a la plataforma classroom o vía correo electrónico o en físico en la institución, con nombre completo, apellidos y grado. Conservando la buena presentación y la ortografía**

**Fecha de entrega: 17 de marzo de 2021**



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

### INDICADORES DE DESEMPEÑO:

**SER:** Manifiesta opiniones críticas frente al empleo de sustancias y procesos industriales que alteran el equilibrio natural.

**SABER:** Determina los factores que influyen en la solubilidad de las sustancias y la forma como se expresa la concentración de una solución.

**SABER:** Describe a partir de observaciones la forma cómo influyen ciertos factores en la solubilidad.

### CONTENIDO

#### TEMA 1: LA MATERIA: MEZCLAS Y DISOLUCIONES.

La materia es todo aquello que nos rodea, que tiene masa y ocupa un lugar. Existen unas propiedades generales para toda la materia (masa, volumen, temperatura...) y otras específicas que permiten diferenciar unas sustancias de otras (Densidad, relación entre masa y volumen  $d=m/v$ : el agua tiene una densidad de  $1000 \text{ kg/m}^3$  y el alcohol de  $790 \text{ kg/m}^3$ ; temperatura de fusión y de ebullición...)

Las sustancias pueden experimentar transformaciones físicas y químicas: En las transformaciones físicas las sustancias no cambian. La fusión, la ebullición y la mezcla de una sustancia en agua son algunas.

En las transformaciones químicas las sustancias se transforman en otras sustancias con propiedades diferentes. La electrolisis y la descomposición por el calor o por la luz son algunas.

#### CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA SEGÚN SU COMPOSICIÓN

**SUSTANCIA PURA:** es la materia que tiene una composición y unas propiedades características que no cambian, sean cuales sean las condiciones físicas en las que se encuentre. Es decir, las transformaciones físicas no le afectan. Por ejemplo, el agua: su composición es la misma se presente en estado sólido, líquido o gaseoso.

Ahora bien, si el agua es sometida a una corriente eléctrica (proceso químico llamado electrolisis) se obtienen dos sustancias gaseosas diferentes, hidrógeno ( $\text{H}_2$ ) y oxígeno ( $\text{O}_2$ ), que tienen propiedades distintas del agua. Estas dos nuevas sustancias no se pueden separar.

**SUSTANCIA SIMPLE:** es una sustancia pura formada por un solo tipo de elemento químico.

Ejemplo: oxígeno gas ( $\text{O}_2$ ), ozono ( $\text{O}_3$ ), oro (Au), hierro (Fe)

**COMPUESTO:** es una sustancia pura que está constituida por dos o más elementos químicos combinados en proporciones fijas. Ejemplos: agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ), sal común (NaCl).



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

**MEZCLA:** está formada por dos o más sustancias simples, las cuales mantienen sus propiedades pero su composición es variable. Pueden obtenerse los componentes por procesos físicos. Se clasifican en aquéllas que no presentan un aspecto uniforme y es posible distinguir sus componentes a simple vista o con un procedimiento óptico (agua + hielo, agua + arena, arena de la playa, pizza,...). La proporción de las sustancias que lo forman es variable, por lo que las propiedades de la mezcla también. Ahora bien, cada componente conserva sus propiedades: si mezclamos virutas de hierro con azufre, en la mezcla el hierro mantiene sus propiedades magnéticas y el azufre su color amarillo.

**MEZCLAS HOMOGÉNEAS o DISOLUCIONES:** aquéllas en las que a simple vista no se distinguen sus componentes (agua salada, agua con azúcar...) La proporción en la que se encuentran las sustancias es variable, pero las propiedades son las mismas en todos los puntos de su volumen. Para diferenciar una mezcla homogénea de una sustancia pura, estudiaremos las propiedades específicas: densidad, temperatura de fusión o de ebullición,... Si no se mantienen constantes, estamos ante una mezcla.

### TÉCNICAS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS

Cada componente de una mezcla heterogénea conserva sus propiedades características, que pueden aprovecharse para su separación. Los procedimientos físicos más empleados son:

Filtración, para separar un líquido de un sólido insoluble.

Decantación, para separar dos líquidos no miscibles (que no se disuelven por su diferencia de densidad), como agua y aceite. Se utiliza un embudo de decantación. Separación magnética, para separar sustancias sólidas magnéticas (hierro, níquel, cobalto...).

Para separar disoluciones se utilizan, entre otros, los procedimientos:

Cristalización, para separar un sólido disuelto en un líquido como en las salinas marinas  
Destilación, para separar dos líquidos miscibles con puntos de ebullición muy diferentes o para separar un líquido de un sólido disuelto en él.

### Las soluciones Químicas

Son mezclas homogéneas de dos o más componentes entre los que existe interposición molecular. Esto quiere decir, que dos o más sustancias pueden interactuar dispersándose unas en otras a nivel molecular.

Una solución consta de dos partes: una dispersante, llamada disolvente y que es la que se encuentra en mayor proporción; y la otra dispersa, llamada soluto que es la que se encuentra en menor proporción. Se denomina solución química o disolución a una mezcla homogénea de dos o más sustancias cuya vinculación ocurre a grado tal que se modifican o pierden sus propiedades individuales. Así, la unión de ambas sustancias arroja una sustancia nueva, con características propias, en la que los dos componentes mezclados resultan indistinguibles el uno del otro.



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

De esta manera, la disolución resultante de la mezcla de los dos componentes tendrá una única fase reconocible (sólido, líquido o gaseoso) a pesar inclusive de que sus componentes tuvieran fases distintas.

Por ejemplo, disolver azúcar en agua.

Toda solución química presenta, como mínimo, dos componentes: uno que es disuelto en el otro y que llamaremos soluto, y otro que disuelve al soluto y que llamaremos solvente o disolvente. En el caso del agua con azúcar, la primera será el solvente y el segundo será el soluto.

Las soluciones pueden existir en fase sólida, líquida o gas, pero generalmente están referidas al líquido que se obtiene al difundir un sólido, líquido o gas en otro líquido. Así:

### **POR SU CONCENTRACIÓN**

Por su concentración, la disolución puede ser analizada en términos cuantitativos o cualitativos dependiendo de su estado.

Disoluciones empíricas: También llamadas disoluciones cualitativas, esta clasificación no toma en cuenta la cantidad numérica de soluto y disolvente presentes, y dependiendo de la proporción entre ellos se clasifican de la siguiente manera:

Disolución diluida: es aquella en donde la cantidad de soluto que interviene está en mínima Proporción (cantidad) en un volumen determinado. Ejm. El vinagre es una solución diluida de ácido acético en agua. Una cucharada de sal en un litro de agua.

Disolución concentrada: tiene una cantidad considerable de soluto en un volumen determinado. O tienen el soluto que es capaz de disolver a temperatura y presión normal. Eje. Cuando se disuelve sal en agua moviendo el recipiente y observa un precipitado, se filtra y queda concentrada.

Disolución saturada: tienen la mayor cantidad posible de soluto para una temperatura y presión dadas. En ellas existe un equilibrio entre el soluto y el disolvente. Eje. Cuando se modifica la temperatura y presión, a la solución anterior con precipitado, se calienta y se disuelve el soluto sobrante.

Disolución sobresaturada: contiene más soluto del que puede existir en equilibrio a una temperatura y presión dadas. Si se calienta una solución saturada se le puede agregar más soluto; si esta solución es enfriada lentamente y no se le perturba, puede retener un exceso de soluto pasando a ser una solución sobresaturada. Sin embargo, son sistemas inestables, con cualquier perturbación el soluto en exceso precipita y la solución regresa a ser saturada; esto se debe a que se mezclaron.

### **CARACTERÍSTICAS GENERALES.**

- Los componentes de la solución no pueden ser distinguidos, es decir, es una mezcla homogénea y se observa en una sola fase, ya sean gaseosas, como el aire, o incluso sólidas, como es el caso de las aleaciones de metales.
- A diferencia de otras mezclas, en las soluciones los átomos en la sustancia están unidos a través de enlaces químicos, por lo que los procesos físicos (métodos mecánicos) que



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

**I Periodo Académico Año 2021**

usualmente se usan, como la filtración, la decantación y la tamización no pueden ser aplicados en este caso.

- Para separar los componentes de las soluciones se utilizan métodos físicos. Algunos de estos métodos son la destilación o la evaporación.
- La disolución consta de dos partes: soluto y disolvente
- Las propiedades físicas de la solución son diferentes a las del solvente puro: la adición de un soluto a un solvente aumenta su punto de ebullición y disminuye su punto de congelación; la adición de un soluto a un solvente disminuye la presión de vapor de este.
- Sus propiedades físicas dependen de su concentración:



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

### La concentración de las soluciones

De acuerdo con la cantidad de soluto presente, tendremos soluciones diluidas, saturadas y sobresaturadas. Si bien podemos diferenciar una solución concentrada de una diluida, no podemos determinar exactamente qué tan concentrada o diluida está. A continuación veremos cómo se cuantifica la cantidad de soluto presente en una solución, a través del concepto concentración.

**Concentración:** la concentración de una solución expresa **la cantidad de soluto presente en una cantidad dada de solvente o de solución**. En términos cuantitativos, esto es la relación o proporción matemática entre la cantidad de soluto y la cantidad de solvente, entre soluto y solución. Esta relación suele expresarse en porcentajes.

### Unidades de concentración

- 1. Porcentajes referido a la masa:** relaciona la masa del **soluto**, en gramos, presente en una cantidad dada de **solución**. Teniendo en cuenta que el resultado se expresa como **porcentaje de soluto**, la cantidad de solución suele tomarse como 100g.

*La siguiente expresión resume estos conceptos*

$$\% \text{ en masa del soluto} = \frac{\text{masa (g) de soluto}}{\text{masa (g) de solución}} * 100 \text{ se expresa en \% p/p o \% m/m}$$

- 2. Porcentaje referido al volumen:** se refiere al volumen de soluto, en ml. presente en cada 100 ml. de solución.

*La expresión que se utiliza para calcularlo es*

$$\% \text{ en volumen del soluto} = \frac{\text{volumen de soluto}}{\text{volumen de solución}} * 100 \text{ se expresa en \% v/v}$$

- 3. Porcentaje masa-volumen:** representa la masa de soluto (en g) por cada 100 ml. de solución. Se puede calcular según la expresión:

*Para calcularlo*

$$\% \text{ masa} = \frac{\text{masa de soluto}}{\text{volumen solución}} * 100 \text{ se expresa en \% p/v o \% m/v}$$

---



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

### ACTIVIDAD 1:

#### TALLER

1. Consulta cuales son las propiedades físicas y químicas de la materia y explica cada una.
2. Explica tres métodos de separación de mezclas y realiza un dibujo de cada uno.
3. ¿Cómo separarías las siguientes mezclas heterogéneas en sus componentes? ¿En qué propiedades te basas?
  - a. Una mezcla de limaduras de aluminio y de hierro
  - b. Una mezcla de aserrín y de arena.
  - c. Una mezcla de arena y sal.
  - d. Una mezcla de agua y gasolina.
  - e. Una mezcla de arena, sal y limaduras de hierro.
  - f. Un líquido de un sólido que no es soluble en él.
  - g. Dos líquidos que no se mezclan entre sí.
  - h. Una disolución de agua y sal.
  - i. Una disolución de alcohol en agua.
- 4.Cuál es la diferencia entre una aleación y un coloide y menciona tres ejemplos de cada uno.
5. Cuáles son los factores que afectan la solubilidad de una sustancia, explica.
6. Busca tres ejercicios resueltos sobre concentración de soluciones y explícalos.
7. Elabora un mapa conceptual sobre soluciones químicas y explica el significado de 5 palabras que encuentres en él.
- 8.Cuál es la diferencia entre molaridad y molalidad. Explica
9. Cuáles son los factores que afectan la solubilidad de las sustancias.
10. En que consiste la acidez y basicidad de una sustancia, y cuál es su importancia biológica e industrial.

### ACTIVIDAD 2

1. Realiza un informe de lectura sobre la química orgánica mencionando los aspectos más importantes que encuentres de ella tales como historia, características, propiedades, grupos funcionales, usos en la vida cotidiana y la industria. etc
2. Elabora mínimo diez diapositivas sobre el petróleo, que es, características, propiedades químicas, sustancias que se obtienen a partir de él, usos. Refinerías en Colombia, situación en Colombia, aspectos positivos o negativos de su uso.

**NOTA:** Si no puedes realizar las diapositivas elabora un plegable a mano, con la misma información



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

### RECURSOS DIDACTICOS.

Para ampliar un poco más tus conocimientos y además resolver el taller puedes consultar los siguientes link:

#### YouTube

Separación de mezclas: <http://youtu.be/h2xg0YqJwBq>

Soluciones y concentración de soluciones:  
<https://www.youtube.com/watch?v=WccNkuKkbJ4>

Porcentaje en masa, % en volumen, % masa a volumen y partes por millón:  
<https://www.youtube.com/watch?v=qQTdEZ0trBk>

Qué es la química orgánica: <https://www.youtube.com/watch?v=LI0v6SDxFAo>

#### Recuerda:

Las actividades las debes enviar las fechas estimadas para su entrega.  
El taller debe tener portada, desarrollo, conclusiones y referencias bibliográficas y lo debes guardar con tu nombre y grado.

#### EVALUACION:

De esta guía se asignaran tres notas.

#### ASESORIAS

Las asesorías se darán de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 6:00 p.m vía correo electrónico, telegram o classroom.