

UN MODELO DE SECUENCIA DE ENSEÑANZA DE LA TEMÁTICA: MEZCLAS. TIPOS Y SEPARACIÓN DE MEZCLAS

RESUMEN

Este artículo da cuenta de un modelo de secuencia de enseñanza de la temática: Mezclas. Tipos y Separación de Mezclas; tópico donde los estudiantes normalmente presentan dificultad en el aprendizaje. El desarrollo de la presente se ejecutó con base al contenido conceptual en cuestión, incluye la fundamentación teórica basada en la problemática para enseñar lo referente a mezclas en la enseñanza básica, en las visiones deformadas de la ciencia que abarca el contexto del aprendizaje a desarrollar y en la fundamentación metodológica, que está basada en teorías que definen los conceptos a trabajar.

Por último, se presentan la selección, formulación y secuencia de actividades con sus respectivas notas dedicadas al docente, cada una de ellas orientadas al entendimiento de los estudiantes y por ende al aprendizaje significativo de los mismos. Paralelamente algunas de éstas están diseñadas en función al cumplimiento de dos objetivos ya planteados, ya sean conceptuales, procedimentales o actitudinales. Todas las actividades están elaboradas con la intención de que el estudiante alcance un aprendizaje claro, interiorice y valore el contenido haciéndolo suyo, pues el mismo observará la importancia y la influencia que tiene dicha temática en la vida cotidiana y en la Química como ciencia.

PALABRAS CLAVE

Secuencia de enseñanza, contenido académico, aprendizaje significativo.

A TEACHING SEQUENCE MODEL OF THE AREA OF MIXTURES: TYPES AND SEPARATION OF MIXTURES

ABSTRACT

This article describes a sequence model for teaching the area of Mixtures: Types and Separation of Mixtures, an area with which student presents difficulties. The research was carried out based on the conceptual content in question, including the theoretical foundations based on the problematic issue of how to teach everything about mixing in primary education, on the distorted views of science that entail the context of learning to develop and on the methodological foundation, based on theories that define the concepts to work on.

Finally, there are several activities including the selection, formulation and sequencing of activities with their respective guidelines dedicated to teachers, each oriented towards student understanding and therefore towards meaningful learning. At the same time, some activities are designed according to the two objectives already set forth, whether conceptual, procedural or attitudinal. All activities are elaborated with the intention of students reaching successful learning, internalization and appreciation of the content making it their own, as they themselves will discover the importance and influence of such an area in everyday life and in chemistry as a science.

KEYWORDS

Teaching sequence, academic content, meaningful learning.

Mg. Zenahir Siso Pavón.

Departamento de Biología y Química, Universidad de Carabobo.

Carabobo, Venezuela.

zenahirs@gmail.com

Airam Estrada Esaa.

Departamento de Biología y Química, Facultad de Ciencias de la Educación.

Universidad de Carabobo.

Carabobo, Venezuela.

betsilia_40@live.com

Erika Carrascal Delgado.

Departamento de Biología y Química, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo.

Carabobo, Venezuela.

erikacarrascal12@gmail.com

Cristal Mendoza Monagas.

Departamento de Biología y Química, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo.

Carabobo, Venezuela.

mendozacristal29@yahoo.es

Introducción

Como es sabido, los procesos de enseñanza y aprendizaje son de carácter dual, ya que sus protagonistas son aquellos que aprenden y aquellos que enseñan. Con base a ello, se han desarrollado secuencias de enseñanza que buscan alcanzar un aprendizaje más efectivo en los estudiantes.

En las acciones educativas que se basan en una intencionalidad, es sumamente importante enfocarse en cuáles y qué tipo de actividades son las que favorecen más el aprendizaje. Esto debido a que se trata de una actividad de tipo socioeducativa, explícita o implícita, con dos finalidades apuntadas. De esta forma, la planificación y el análisis de la secuencia formativa, se orienta tanto al desarrollo de la autonomía como al de la inserción social, los que deben constituirse en dos pilares, en dos referentes fundamentales que orientan la toma de decisiones en cada una de las fases de la secuencia (Parcerisa y Paris, 2006).

Sin embargo, es menester señalar que no es posible diseñar una secuencia educativa sin basarse en un modelo explicativo del proceso de aprendizaje. Esta premisa se indica tomando como referencia argumentos de los autores mencionados antes (Parcerisa y Paris, 2006).

Por otra parte, se hace necesario también acotar que la estrategia de enseñanza puede en determinados casos revestir un alto nivel de rigor en sus planteamientos y encontrarse fundamentada sobre bases científicas suficientes, con lo que se convertiría en ese caso en un método de enseñanza (Díaz, 2002).

Entonces, antes de iniciar nuevos conocimientos se deben verificar las ideas previas de los alumnos. De ellas deben partir los nuevos aprendizajes. Lo que el alumno ya sabe no se refiere a los datos que puedan tener sobre una materia, sino a las formas y esquemas de comprensión que ellos poseen, a cómo entienden los nuevos conocimientos que se desea que aprendan (Torres, 2001). Es sabido entonces, que cuando los alumnos establecen relaciones entre lo que ya es conocido y los nuevos conocimientos que se les entregan, el aprendizaje se limita una memorización incomprensiva y no significativa.

Fundamentación teórica

Como se sabe, la educación ha sido una ciencia ampliamente criticada en todas las épocas y por consiguiente ha estado siempre en constante evolución. Muchas de las críticas están referidas a las fallas en la calidad educativa de los procesos por diversos factores que juegan un papel fundamental en el aprendizaje. Nos referimos a aspectos como: la motivación, la didáctica, la pedagogía o andragogía, el rol docente, el currículo, las unidades y las secuencias de enseñanza.

Unido a ello, las asignaturas en el área de las ciencias han sido juzgadas como poco atractivas, complejas, difíciles, inflexibles, sin aplicabilidad o relación útil para

la vida del estudiante. Esto lleva a que la población estudiantil cree una predisposición mental, construida a partir de algunas de estas ideas y formulaciones deformadas.

Es por estas razones que resulta imprescindible el uso de recursos y estrategias adaptadas a las necesidades, gustos, preferencias e intereses de los estudiantes. Esto significa abordar didáctica, relaciones interpersonales, análisis, desarrollo de la creatividad, procesos de pensamiento de alto nivel y prestar importante atención a la relación de las diferentes ciencias con el contexto cotidiano. Todo lo anterior ligado a una buena planificación, realizada con objetivos claros y alcanzables en una unidad didáctica y más ampliamente en una secuencia didáctica.

Es menester mencionar algunas de las dificultades encontradas en el área de Química, precisamente en el tema de mezclas.

Cuadro 1. Algunas de las dificultades y concepciones alternativas en Química relativas a la materia desde el punto de vista macroscópico

Concepciones alternativas y dificultades conceptuales: Materia	
La materia desde el punto de vista macroscópico	Autores
Sustancias y mezclas: <ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para diferenciar mezcla y compuesto • Dificultad para diferenciar elemento y sustancia pura 	Garnett y otros 1995

Fuente: Oñorbe de Torre, A; Rodríguez, E; De Pro Bueno, A; Ros, A. (2003, p. 212)

Estas dificultades pueden estar relacionadas con los significados que se le dan a conceptos elementales de Química, a la forma como se los relaciona con los que se emplean en la vida cotidiana. Al respecto Oñorbe de Torre y col (2003) señalan:

El término sustancia que en la vida cotidiana se utiliza a veces tanto para designar a una sustancia pura como una mezcla o una disolución, tiene en Química un significado más restrictivo. Por ejemplo, se dice que el aire o la leche son sustancias, cuando en realidad se trata de una mezcla y de una dispersión, respectivamente... el adjetivo puro también es utilizado con diferente significado en el contexto cotidiano y en el científico. Por ejemplo, el término puro se usa en el lenguaje corriente con el significado de "producto de procedencia natural" (un zumo puro), mientras que en Química significa "una única sustancia" (p. 218).

La cita anterior es la base que permite indicar el por qué de las dificultades para comprender el contenido de Mezclas y los tipos de éstas.

Se busca, entonces, realizar diversas actividades, las que se describen al final del trabajo, con el fin de que ellas lleven al estudiante a expresar los conocimientos

previos que el contexto cotidiano les brinda y contrastarlas con lo que realmente significa en Química. Además de aclarar sus dudas y brindar una serie de ejemplos de mezclas presentes en la vida diaria, de manera que sean ellos mismos los que reconozcan cada uno de los conceptos utilizados en el lenguaje de la Química.

Fundamentación metodológica

Los contenidos que se encuentran en el área curricular de Química deben contribuir a la formación general e integral de los estudiantes de cualquiera de las modalidades. Por consiguiente, los contenidos que formen parte del currículum escolar aportarán los conocimientos que permitan lograr las expectativas para el tema de las mezclas.

Para dar inicio a la realización de esta tarea se examinó el currículo oficial de Educación Básica en Venezuela, en cual no se estructuran contenidos sino de áreas de aprendizaje y sus componentes. En lo que se refiere al tema de mezclas, éste se encuentra ubicado en el área: ser humano y su interacción con otros componentes del ambiente, cuya finalidad según el Subsistema de Educación Secundaria Bolivariana: Liceos Bolivarianos: Currículo (2007) es la siguiente:

“Analizar el funcionamiento integrado de los sistemas del ser humano, para el mantenimiento de la salud integral y la importancia de la variabilidad genética, diversidad y adaptación de los seres vivos, fenómenos, relaciones y problemas del ambiente, como principio fundamental para la preservación de la vida, a partir de la comprensión del ser humano como un componente más del ecosistema” (p.54).

Aunado a lo anterior se puede inferir que la finalidad de esta área de aprendizaje es adaptar lo que es el sistema del ser humano con el ambiente y sus interacciones. Ahora bien, con respecto al componente del tema de las mezclas éste se puede encontrar en el área “El ser humano en el ecosistema”, como Técnicas de Separación de Mezclas.

Flores (2006) define, “Una mezcla se forma por la unión de dos o más sustancias en diversas proporciones”. De manera que el estudio de esta temática se puede contemplar como se había dicho anteriormente dentro del área que se ha señalado, en la que se hace mucho énfasis la definición del ser humano con el ambiente y qué relación existe entre ellos.

Junto a lo anterior, se puede definir a las mezclas como la unión de dos o más sustancias puras. La mezcla formada presenta características propias diferentes a la de sus componentes. Estas características varían según las proporciones en que se encuentran las sustancias que la forman.

Existen dos tipos de mezclas las homogéneas y las heterogéneas. En las mezclas homogéneas las partículas de las sustancias no se pueden diferenciar a simple

vista una de la otra. Un ejemplo clásico de ellas es la unión de agua con alcohol. Dentro de este tipo se encuentran las soluciones, que se definen como mezclas homogéneas constituidas por dos o más sustancias. Los componentes que forman las soluciones son el solvente, es el compuesto o la sustancia que disuelve. Y el soluto, es el componente que está disuelto en el solvente. Existen clasificaciones de las soluciones por su concentración y por su estado físico, respectivamente solución insaturada, solución saturada y solución sobresaturada, también están la sólida, líquida y gaseosa.

Por su parte, las mezclas heterogéneas son un tipo de mezclas que presentan partículas que se pueden distinguir a simple vista una de la otra; lo que ocurre por ejemplo entre el agua con aceite o agua con arena. De éstas derivan los coloides y las suspensiones. Los coloides son mezclas que tienen partículas muy pequeñas que poseen dos fases. En el caso clásico de la leche líquida, el agua es la fase dispersante que sirve de disolvente a una fase dispersa que está constituida por materia grasa, azúcares, entre otras sustancias nutritivas, siendo a simple vista difícil de diferenciar de una solución verdadera. En cuanto a las suspensiones, son mezclas que tienen partículas pequeñas difíciles de diluir, las cuales quedan suspendidas en el líquido por un tiempo y posteriormente precipitan, como es el caso de la mezcla de agua y arena arriba mencionados. Las mezclas cuentan con unas técnicas de separación. Entre los varios procedimientos es posible encontrar el tamizado, separación magnética, decantación, separación de líquidos de distintas densidades, filtración, levigación, la destilación, evaporación, cristalización y cromatografía.

El conocimiento científico promueve los enlaces entre los conceptos, los procedimientos y las actitudes. Se diferencia del contenido de enseñanza debido a que posee un carácter radicalmente pedagógico, lo que facilitara la elaboración de las actividades que deberán realizar los estudiantes; es importante tomar en cuenta que el conocimiento científico integra los tres tipos de contenidos y su enseñanza no debe centrarse sólo en uno de ellos, ya que se daría una imagen incompleta y desfigurada de lo que es la ciencia. Además, se perderían lo que son los valores de formación que requieren su inclusión en los conocimientos elementales y necesarios para cualquier persona.

Entonces es pertinente tener presente que en la vida diaria estamos rodeados de ejemplos de mezclas de sustancias puras, como el aire que respiramos, la sangre que fluye por el cuerpo, el agua de mar, una moneda o una simple taza de café. Por eso es importante conocer las características de estas mezclas, para poder entender su comportamiento y la manera como interactuamos con éstas en la vida diaria.

En lo que se refiere al concepto de mezclas en Química uno de los objetivos será que el estudiante valore la realidad de los fenómenos, relacione los problemas del ambiente a partir de la relación del ser humano con su entorno, con la

cotidianidad, poniendo de manifiesto las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad.

A partir de discutido antes, a continuación se propone una secuencia de actividades para abordar el contenido de las mezclas.

En cuanto a los contenidos que debieran abordarse, a nivel conceptual estos debieran ser:

Mezclas, tipos de mezclas, mezclas homogéneas, soluciones, tipos de soluciones, mezclas heterogéneas, suspensiones, coloides, técnicas de separación de mezclas, procedimientos físicos de separación.

Como contenidos procedimentales la enseñanza de los contenidos que se exponen antes debiera considerar el desarrollo de las siguientes habilidades:

Definición de mezclas, clasificación de los tipos de mezclas, definición de mezclas homogéneas, indagación sobre el concepto de soluciones, ejemplificación de los tipos de soluciones, definición de mezclas heterogéneas, clasificación de mezclas heterogéneas, discusión sobre las características de los suspensiones, discusión sobre las características de los coloides, explicación de técnicas de separación de mezclas, explicación de procedimientos mecánicos (tamizado, separación magnética, decantación, separación de líquidos de distintas densidades, filtración y levigación) y procedimientos físicos (destilación, evaporación, cristalización y cromatografía).

A nivel de los contenidos actitudinales, la enseñanza tendría que incluir:

Participación en la ejemplificación de los tipos de mezclas, asociación los diferentes tipos de mezclas con la vida cotidiana, valoración de la importancia de las técnicas de separación de mezclas, decisión ante la separación a través de los métodos idóneos, el contemplar los diferentes tipos de mezclas y soluciones mostradas en clases.

En relación con los objetivos a alcanzar, se sugieren los siguientes:

Objetivos conceptuales:

1. Analizar el concepto acerca de mezclas tomando en cuenta el contexto presente.
2. Analizar los conceptos acerca de los tipos de mezclas a través de un texto impreso distribuido a cada estudiante. Texto: "tipos de mezclas. Autor: Monsalve, José (2010).
3. Identificar muestras de mezclas homogéneas de acuerdo a sus características.
4. Investigar acerca de soluciones uso e importancia que tienen en el campo medicinal, industrial y cotidiano.
5. Distinguir mezclas heterogéneas a partir de varias muestras.

6. Conocer acerca de coloide y suspensiones a través de una lectura referente al tema.
7. Realizar montajes de las técnicas de separación de mezclas más comunes.

Objetivos procedimentales:

1. Definir mezclas según sus características tomando en cuenta el contexto cotidiano presente.
2. Clasificar los tipos de mezclas de acuerdo a sus características.
3. Clasificar mezclas homogéneas a partir de varias muestras de jugos naturales.
4. Clasificar los tipos de soluciones a partir de sustancias dadas en la vida cotidiana.
5. Clasificar las mezclas heterogéneas a partir de muestras de jugos naturales.
6. Clasificar sustancias coloidales y suspensiones a través de la mención de sistemas materiales tratados en la cotidianidad.
7. Explicar las técnicas de separación de mezclas mediante relaciones con la vida cotidiana.

Objetivos actitudinales:

1. Participar en la ejemplificación de los tipos de mezclas para fomentar la interacción colectiva.
2. Analizar la importancia de la presencia y uso de los diferentes tipos de mezclas en la vida cotidiana.
3. Valorar la importancia de las técnicas de separación de mezclas en la vida cotidiana.
4. Contemplar los diferentes tipos de mezclas y soluciones mostradas en clases.

De esta forma, a continuación se describen las actividades a desarrollar para el logro de los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales antes mencionados.

Actividad 1.

Para analizar el concepto acerca de mezclas tomando en cuenta el contexto presente se propone.

Generar la expresión grupal en el aula de los conocimientos previos acerca de la definición de mezclas que poseen los estudiantes, a partir de preguntas tales

como: ¿Qué entienden por mezcla? ¿Son todas las mezclas iguales? ¿Qué compuestos son considerados mezclas?

Esto requiere considerar que las mezclas son materiales que contienen dos o más sustancias simples que pueden ser separadas tomando como base las propiedades características de cada una de ellas y que su composición es variable.

Es necesario relacionar las ideas aportadas por los estudiantes sobre las mezclas que se presentan en la vida cotidiana, para favorecer un aprendizaje significativo. El docente debe aclarar la definición de mezclas, empleando ejemplos con el aire, los jugos naturales, comidas, entre otros.

Actividad 2

Para que los estudiantes puedan analizar los conceptos acerca de los tipos de mezclas y definir mezclas según sus características tomando en cuenta el contexto cotidiano presente, se sugiere trabajar con la siguiente actividad:

Partir revisando los conocimientos previos de los estudiantes:

Seleccione cuál de las siguientes alternativas pueden ser consideradas mezclas.

- | | |
|---|--------------------------------|
| <input type="radio"/> Pintura de caucho | <input type="radio"/> Hierro |
| <input type="radio"/> Jugo de naranja | <input type="radio"/> Refresco |
| <input type="radio"/> Ensalada | <input type="radio"/> Sal |
| <input type="radio"/> Azúcar | <input type="radio"/> Agua |

En este ámbito el docente podrá diferenciar de acuerdo a sus características una sustancia pura de una mezcla. Las sustancias puras son aquellas que tiene su composición química homogénea e invariante, en los diferentes estados de agregación de la materia, presenta propiedades características invariables en toda su masa, como la temperatura de ebullición y congelación, la densidad, entre otras; bien definidos y constantes.

Los compuestos químicos son la unión de dos o más átomos diferentes, en cantidades fijas y exactas. Se pueden descomponer en sustancias más simples a través de métodos químicos. Se representan mediante fórmulas químicas que expresan las cantidades y tipos de elementos químicos que los componen como el agua, sal y el azúcar.

Partiendo de un conocimiento previo el estudiante podrá manifestar el dominio de los conceptos y características de las mezclas, a través de la resolución de la actividad presente. Así mismo, el estudiante se dará cuenta de lo familiarizado que se encuentra con el tema por relacionarse con hechos dados en la cotidianidad

Actividad 3: Para dar cumplimiento al objetivo conceptual número 3, de identificar muestras de mezclas homogéneas de acuerdo a sus características, se sugiere lo siguiente:

Clasifica en el siguiente cuadro las distintas mezclas que se presentan a continuación de acuerdo a sus características:

- Mayonesa
- Granito
- Agua salada
- Mercurio
- Agua potable
- Gelatina
- Almidón
- Agua y arena
- Café con leche
- Agua y aserrín
- Crema batida amalgama dental jugo de melón

Homogénea	Heterogénea	Suspensión	Coloide

La anterior actividad permite al estudiante tomar en cuenta las características de las mezclas para poder clasificarla, esto ayudará al profesor a constatar el nivel de conocimiento que maneja el estudiante acerca de la temática.

Las características tomadas en cuenta para cada tipo de mezcla son:

- Homogénea: no se lograrán distinguir ópticamente los componentes inmersos en la misma.
- Heterogénea: a diferencia de la homogénea, en ésta mezcla si es posible observar los componentes presentes.

- Suspensión: para poder clasificar una mezcla como suspensión se debe tener en cuenta que las partículas del soluto son tan grandes, que pueden separarse del disolvente.
- Coloides: son mezclas intermedias entre las soluciones y las suspensiones. Las partículas en los coloides son más grandes que las moléculas que forman las soluciones.

Actividad 4.

Para dar cumplimiento al objetivo actitudinal número 4, contemplar los diferentes tipos de mezclas y soluciones mostradas en clases, se propone que el estudiante:

Redacte un texto de una página, acerca de la importancia y el uso de las mezclas en la vida cotidiana.

Casi el 90% de lo que nos rodea son mezclas: el alimento, las bebidas, los productos para el cuidado personal, entre otros. A partir de ejemplos sencillos el profesor deberá hacer ver al estudiante lo indispensables que son las mezclas en la vida cotidiana, así el estudiante activará el pensamiento, y realizará la redacción.

Actividad 5.

Con ella se espera que los estudiantes analicen los conceptos acerca de los tipos de mezclas, objetivo conceptual número 2.

Realice un esquema acerca de la siguiente lectura.

TIPOS DE MEZCLAS

Las mezclas homogéneas se encuentran clasificadas en coloides y soluciones verdaderas, y se caracterizan por tener partículas indistinguibles a simple vista o con el microscopio; por ejemplo:

Coloides: Los coloides son suspensiones de partículas en un medio molecular. Para que estas suspensiones sean consideradas coloides, las partículas han de tener dimensiones en el intervalo 10 nm–10 μ m. Estas mezclas tienen una fase dispersante (disolvente) y una fase dispersa (solute); ejemplo: leche, gelatina, quesos, entre otros.

Soluciones: Tienen un tamaño de partículas menor, y sus componentes son soluto y solvente. El soluto se disuelve en el solvente y se encuentra generalmente en menor proporción que éste; por ejemplo: agua de mar, té, refrescos, alcohol.

Las mezclas heterogéneas por su parte, son aquellas en las que pueden

reconocerse sus diversos componentes debido a la diferencia de sus propiedades, como las suspensiones que tienen partículas finas suspendidas en agua u otro líquido por un tiempo y luego se sedimentan por ejemplo: la mezcla de arena y agua.

Tomado de Monsalve, José (2010).

El profesor deberá entregar el anterior texto impreso a cada estudiante para analizar cada concepto referido a los tipos de mezclas y enfatizar la presencia de los mismos en la vida cotidiana y que nos encontramos rodeados por diferentes tipos de mezclas.

Actividad 6

Para que los estudiantes puedan investigar acerca de soluciones uso e importancia que tienen en el campo medicinal, industrial y cotidiano, se sugiere la siguiente tarea.

Busca información acerca de soluciones químicas para dar respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la importancia que tienen las soluciones químicas en el ámbito cotidiano?
- De acuerdo a su investigación, ¿por qué el tema en cuestión es importante en el campo medicinal e industrial?

Mencione situaciones, a manera de ejemplos de la vida cotidiana en la que se usan soluciones.

Actividad 7.

Para alcanzar a los objetivos conceptual número 6, conocer acerca de coloide y suspensiones, y procedimental número 6, clasificar sustancias coloidales y suspensiones a través de la mención de sistemas materiales tratados en la cotidianidad a través de una lectura referente al tema, se sugiere la siguiente actividad.

Lee el material impreso:

TIPOS DE DISOLUCIONES Y COLOIDES

Tipos de disoluciones

Hay diferentes tipos de disoluciones, dependiendo del estado físico en que se presenten el disolvente. Entre ellas se encuentran:

- Las disoluciones líquidas: Son aquellas cuyo disolvente se encuentra en

estado líquido aunque el soluto que se disuelve se encuentre en cualquier otro estado físico. De este modo la disolución se puede formar de varias formas: a) entre un líquido y un sólido, como el agua y la sal para producir agua salada. b) entre un líquido y otro líquido, como el agua y el ácido acético que forman el vinagre o entre el agua y el alcohol etílico para formar alcohol comercial; c) entre un líquido y un gas, como los refrescos gaseosos que tienen disuelto dióxido de carbono en su líquido o la soda que es agua carbonada.

- Las disoluciones sólidas: son aquellas cuyo disolvente es un sólido; el soluto puede ser líquido o sólido. Un ejemplo son aleaciones entre metales, las cuales se pueden formar de la siguiente manera: a) entre un sólido y un líquido, como en el caso del mercurio (líquido) que se disuelve en el oro para formar una amalgama; b) entre un sólido y un líquido, como la aleación de cobre en plata para formar la plata en ley
- Las disoluciones gaseosas: son aquellas que resultan de la combinación de diferentes gases, como el caso del aire, que es una combinación de oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono y otros gases. En estas disoluciones es difícil señalar cuál es el disolvente; en el caso del aire, se asume que es nitrógeno porque se encuentra en mayor proporción.

Dependiendo de la cantidad de soluto que haya, también existen distintos tipos de soluciones:

- Soluciones saturadas: en las soluciones en que existe la mayor cantidad de soluto capaz de mantenerse disuelto a una temperatura determinada en un solvente, se les conoce con el nombre de soluciones saturadas. En caso de que se agregue mayor cantidad de soluto a una temperatura superior a la de solución saturada, superando su capacidad de disolución, se trata de una solución sobresaturada.
- Soluciones insaturadas: Una cantidad de solvente puede diluir solamente cierta cantidad de soluto. Cuando una solución contiene sólo una pequeña parte del total del soluto que es capaz de disolver se dice que la solución está insaturada
- Soluciones concentradas: en estas soluciones, la cantidad de soluto es cercano al establecido por la solubilidad a la misma temperatura.
- Soluciones sobresaturadas: en dichas soluciones existe una cantidad menor de solución saturada que de soluto a una determinada temperatura.

Tipos de coloides

- Los coloides son muy importantes en los sistemas biológicos: las proteínas, por ejemplo, forman sistemas coloidales. Por lo general, la fase dispersante es el agua. Los sistemas coloidales pueden existir diversas formas llamadas

sol, gel, emulsión y espuma, que se describen a continuación:

- Sol: coloidal líquido o sólido; la fase dispersante puede ser líquida y la fase dispersa un sólido, como en el caso de las pinturas y la leche de magnesia; cuando el sol es sólido, la fase dispersante y la dispersa pueden ser ambas sólidas, como en el caso del vidrio rubí.
- Gel: la fase dispersante es un sólido y la dispersa es un líquido; ejemplo: la gelatina preparada y jaleas.
- Emulsión: coloide líquido donde la fase dispersante es líquida y la dispersa también; ejemplos: la leche y mayonesa.
- Espuma: La fase dispersante puede ser líquida o gaseosa y la fase dispersa un gas; ejemplos: crema batida.

Suspensiones:

- Si las partículas del soluto son tan grandes, que pueden separarse del solvente por filtración o sedimentación, la mezcla constituye una suspensión y no una solución verdadera. Un ejemplo de suspensión sería la mezcla de arena muy fina y agua, en esta el soluto comenzará a flotar o a sedimentarse existiendo la posibilidad de poder separarse por la aplicación de algún mecanismo de separación.

Tomado de: <http://quimicaonline-escencial.webnode.com.ve/contenidos/mezclas-y-sus-caracteristicas/tipos-de-disoluciones-y-coloides>

Tomando en cuenta el texto, clasifica las siguientes mezclas, de uso en la vida diaria como: solución, suspensión y coloide, según el caso.

- Agua potable
- Leche magnesia
- Café con leche
- Agua y aserrín
- Amalgama dental
- Jugo de naranja
- Gelatina
- Almidón
- Pintura
- Niebla
- Espuma de cerveza
- Humo del tubo de escape de los automóviles

- Partículas suspendidas en el aire

Explica: ¿Qué se entiende por soluciones?

De acuerdo con tu criterio cuáles serían las propiedades que diferencian una solución de un coloide y una suspensión.

¿Qué otro tipo de soluciones conoces?

Clasifica las siguientes soluciones como saturada, no saturada o sobresaturada.

- Si agregas 25 gramos de sal común en 250ml de agua
- Si agregas 50m de alcohol con 50ml de agua.
- Si agregas 7 cucharadas de azúcar en un vaso con capacidad de 250ml.

¿Se podría decir que la mezcla de agua con aceite es una solución?

En muchas situaciones de nuestra vida cotidiana usamos disoluciones, por ello se hace necesaria, menos compleja y más significativa la ejemplificación tomando en consideración contextos conocidos por el estudiante.

El docente debe accionar en cada estudiante conocimientos previos relacionados con experiencias propias para que el sujeto lo concatene al nuevo conocimiento y de esta manera pueda garantizar un aprendizaje significativo sobre el tema en la mayoría de sus educandos.

En los cuadros anteriores, se muestran dos actividades que están estrechamente relacionadas y que tienen por objetivo global, propiciar en el estudiante la habilidad de definir, contemplar e identificar de manera crítica, veraz y con propiedad lo concerniente a soluciones, coloides y suspensiones, asimismo, ejemplificar partiendo de situaciones y experiencias vividas.

A través de tales actividades, el docente podrá hacer más próximos al estudiante los conceptos y propiedades de cada una de las mezclas así como también, podrá potenciar las habilidades para caracterizar e identificar los tipos de soluciones. Por ejemplo; enfatizar que por lo general, en una solución el soluto será la sustancia presente en menor cantidad, así que cuando se presente una solución acuosa, es decir, una solución formada por dos sustancias en el mismo estado de agregación; la sustancia de menor proporción agregada será el soluto. Lo mismo sucederá con

una solución sólido-sólido (exceptuando el caso de análisis de los jugos concentrados al 95%).

Actividad 8

Para alcanzar los objetivos procedimentales números 3 y 5, a su vez el objetivo conceptual número 5.

Clasifica las siguientes sustancias como mezclas homogéneas o heterogéneas.

1. Jugo de Naranja.
2. Limonada.
3. Jugo de melón.
4. Jugo de pera.
5. Jugo de manzana.
6. Jugo de lechosa.

Con esta actividad se pretende que el estudiante pueda identificar y clasificar los tipos mezclas a través de sustancias conocidas, tomando en cuenta los dos tipos mezclas homogénea y heterogénea. Por otro lado, en esta actividad se pretende observar el grado de aprendizaje adquirido que tiene el estudiante sobre la temática.

Actividad 9

Para alcanzar el objetivo procedimental número 7, explicar las técnicas de separación de mezclas mediante relaciones con la vida cotidiana.

Busca información sobre las técnicas de separación de mezclas: *Procedimientos físicos*.

A partir de la investigación, explica las técnicas que utilizarías para separar las siguientes mezclas:

- Aceite-agua
- Carbón-sal-agua
- Tiza pulverizada-agua
- Agua-arena-azúcar

Con esta actividad se desea que el estudiante investigue, indague y explore sobre las técnicas separación de mezclas (Tamizado, separación magnética, decantación, separación de líquidos de distintas densidades, filtración y levigación, destilación, evaporación, cristalización y cromatografía); con el propósito de que el estudiante desarrolle la habilidad de decidir qué tipo de mecanismo utilizaría para separar cualquier mezcla.

Actividad 10

Para alcanzar el objetivo conceptual número 7, esto es: Explicar las técnicas de separación de mezclas mediante relaciones con la vida cotidiana.

Elaborar un montaje de separación de mezclas utilizada comúnmente en espacios de experimentación química (procedimientos físicos) con materiales reutilizables, donde los estudiantes explicarán de forma clara y sencilla, cómo aplicar estas técnicas haciendo una simulación con el montaje y señalando en qué contexto de la vida cotidiana se aprecian algunas técnicas de separación de mezclas. Organizados en grupo de 3 personas.

En esta actividad se les asignará a los estudiantes un procedimiento físico de separación de mezcla, organizados por grupo. Ellos deberán tener conocimientos sólidos de la temática. Además, desarrollar creatividad para elaborar un montaje de algunas de las técnicas que se realizan para la experimentación química haciendo uso de material reciclable.

Valiéndose del instrumento deben explicar de qué manera se utilizan y de qué otra forma se puede sustituir su función en la cotidianidad.

Referencias bibliográficas

- Díaz, F. (2002). *Didáctica y Currículo: Un enfoque constructivista*. [Libro en línea]. Disponible:
<http://books.google.co.ve/books?id=Xrupzj1hkC&pg=PA97&dq=secuencia+de+ense%C3%B1anza&hl=es&sa=X&ei=x3e6U9zYDs6gsQSH34C4BA&ved=0CEMQ6AEwBg#v=onepage&q=secuencia%20de%20ense%C3%B1anza&f=false> Consulta: 2014, Junio 27.
- Domínguez, J; Castiñeras, J; Odetti, H; García, S; Cajaravile, J. (2007). *Actividades para la enseñanza en el aula de ciencias: fundamentos y planificación*. Argentina: Universidad Nacional del Litoral.
- Flores, J (2006). *Química 9*. Caracas: Santillana.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Sistema Educativo Bolivariano. *Subsistema de Educación Secundaria Bolivariana: Liceos Bolivarianos: Currículo*. (2007). [Documento en línea]. Disponible:
http://www.me.gob.ve/media/eventos/2008/dc_3744_99.pdf Consulta: 2013, Febrero 2.
- Monsalve, José. (2010). *Mezclas*. [Página web en línea]. Ciencia Libre. Disponible:
<http://cienciacatalisislibre.blogspot.com/2010/12/mezclas.html> Consulta: 2014, Junio 4.

- Oñorbe de Torre, A; Rodríguez, E; De Pro Bueno, A; Ros, A. (2003). *Enseñar Ciencias*. [Libro en línea]. Disponible: http://books.google.co.ve/books?id=2MRgxKj7cXgC&pg=PA212&dq=dificultades+para+ense%C3%B1ar+mezclas&hl=es&sa=X&ei=gNVU_2sAevesATX2YK4Dg&ved=0CBkQ6AEwAA#v=onepage&q=dificultades%20para%20ense%C3%B1ar%20mezclas&f=false Consulta: 2014, Junio 28.
- Parcerisa, G y París LI. (2006). *Planificación y Análisis de la Práctica Educativa. La secuencia formativa: fundamentos y aplicación*. [Libro en línea]. Disponible: <http://books.google.co.ve/books?id=k5DoPzu8ed0C&pg=PA35&dq=secuencia+de+ense%C3%B1anza&hl=es&sa=X&ei=x3e6U9zYDs6gsQSH34C4BA&ved=0CBkQ6AEwAA#v=onepage&q=secuencia%20de%20ense%C3%B1anza&f=false> Consulta: 2014, Junio 27.
- Torres, P (2001). *Enseñanza del tiempo histórico*. [Libro en línea]. Disponible: <http://books.google.co.ve/books?id=WngYCskYoJgC&pg=PA111&dq=secuencia+de+ense%C3%B1anza&hl=es&sa=X&ei=gHi6U4WzL43JsQSU74KYBg&ved=0CCYQ6AEwAg#v=onepage&q=secuencia%20de%20ense%C3%B1anza&f=false> Consulta: 2014, Junio 27.
- Universidad Autónoma de Madrid. *Coloides*. [Documento en línea]. Disponible: http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/evelasco/Coloides.pdf Consulta: 2014, Junio 28.