

Trabajo de Diploma

Tareas docentes para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de las sales en los estudiantes de noveno grado en el Centro Mixto “Alfredo Jordán Morales”

CARRERA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN QUÍMICA - BIOLOGÍA

Autora: Yudisleidy Sánchez Sánchez

Holguín, 2019



Trabajo de Diploma

Tareas docentes para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de las sales en los estudiantes de noveno grado en el Centro Mixto “Alfredo Jordán Morales”

CARRERA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN QUÍMICA - BIOLOGÍA

Autora: Yudisleidy Sánchez Sánchez

Tutora: M Sc. Virginia De Miguel Guzmán

Holguín, 2019



Pensamiento

“Educar es preparar para la vida, comprenderla en sus esencias fundamentales de manera que la vida sea algo que para el hombre tenga siempre un sentido, sea un incesante motivo de esfuerzo, de lucha, de entusiasmo”. *Fidel Castro Ruz*



AGRADECIMIENTO

Toda obra humana tiene muchas personas que la han alentado, este es el caso y aunque solo mencionaré a los más representativos, en mi agradecimiento hay lugar para todos. En especial a la obra de la Revolución y a nuestro Comandante en Jefe

Fidel Castro Ruz

Quisiera agradecer a mi madre y a toda mi familia, por estar siempre ahí para mí, entregándome todo sin pedir nada a cambio.

A mi tutora Virginia de Miguel, por hacer un espacio en su tiempo limitado y brindarme su asesoría, por su confianza, por compartir sus conocimientos y experiencia en el desarrollo de este trabajo

A mis hermanos Yanisleidy y Yandiel, a mi cuñada Anisleidis y a mi primo Arley por el optimismo, el ánimo, la perseverancia y apoyo constante

A mis amistades del grupo, en especial a Leidy Leticia, por sus consejos, alientos y alegrías compartidas en todo este trayecto

Al claustro de profesores de mi centro, en especial al Director, Luis Raúl, al profesor Juan Morales y a todos aquellos que de una forma u otra me han dado su apoyo incondicional

Al colectivo de profesores del departamento de Química, en especial a la profe Yanet Vega, por contribuir con sus conocimientos en mi formación profesional, por su exigencia y profesionalidad

A la profesora Élsida Villa, aunque ya no está entre nosotros, agradezco su paciencia, preparación, amistad y compromiso

A los que de una forma u otra me han alentado en este camino

A todos, GRACIAS

DEDICATORIA

A mi familia, pues no existe forma de expresarles mi eterno amor y agradecimiento. A ti mami, por tu apoyo, esfuerzo y sacrificio incondicional, que has dejado de ser tú para ser yo, eres mi fuerza y mi guía.

RESUMEN

Una de las exigencias más importantes que la sociedad plantea en la actualidad a la escuela y al sistema educativo en general, lo constituye el desarrollo general integral de los estudiantes a partir de acciones educativas sistemáticas.

En el presente trabajo se propone como objetivo la elaboración de un conjunto de tareas docentes para el desarrollo de las habilidades en la nomenclatura y notación química de las sales. Partió del diagnóstico de las insuficiencias que presentan los estudiantes de 9no grado del Centro Mixto “Alfredo Jordán Morales” en este contenido. Para el desarrollo de la misma se emplearon diferentes métodos, tanto del nivel teórico como empírico, que corroboraron la factibilidad de la propuesta.

El proceso de validación de las tareas docentes se efectuó a través de la aplicación de pruebas pedagógicas comparativas a los estudiantes, los cuales demostraron un mejor aprendizaje de los contenidos que constituyen objeto de investigación, con lo que se solucionó en algunas medidas el problema determinado con la puesta en práctica de las tareas docentes concebidas.

SUMMARY

Join of the more important requirements that the society presents as of the present moment to the school and to the educational system in general, the general integral development of the students as from educational systematic actions constitutes it.

You set yourself like objective the elaboration of a set of teaching developmental tasks of the abilities in the nomenclature and chemical notation of the salts in the present work. You departed of the diagnosis of the insufficiencies that they present the students of 9no grade of the Mixed Center Alfredo Jordan Moral in this content. It were used for the development of the same different methods so much of the empiric level like theoretician that they corroborated the feasibility of the proposal.

The process of validation of the teaching tasks took effect through the application of pedagogic comparative proofs to the students, which demonstrated a better learning of the unit No.4 The Salts, with which the problem determined with the implementation of the teaching conceived tasks, was solved in some measures.

ÍNDICE

| Contenidos | Páginas |
|--|----------------|
| Introducción | 1 |
| Desarrollo | 6 |
| 1. Fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan las tareas docentes | 6 |
| 1.1. La tarea docente y su papel en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje | 12 |
| 1.2. Aspectos metodológicos a considerar para la dirección del proceso de enseñanza- aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química | 14 |
| 1.3. Caracterización del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química en Secundaria Básica | 16 |
| 2. Estado actual del aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de las sales | 18 |
| 3. Propuesta de tareas docentes para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de las sales | 20 |
| 4. Valoración de los resultados obtenidos luego de aplicadas las tareas docentes propuestas para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de las sales | 29 |
| Conclusiones | 31 |
| Recomendaciones | 32 |
| Bibliografía | 33 |
| Anexos | |

INTRODUCCIÓN

La escuela cubana es depositaria de un encargo social fundamental: la formación de las nuevas generaciones, portadoras de los conocimientos, trabaja sobre la necesidad de formar estudiantes capaces, creativos, con mayor dominio y calidad de sus conocimientos, con una amplia cultura general integral. Para ello se hace necesaria una elevada preparación de los docentes; así como el constante perfeccionamiento de la labor que realizan, para enfrentar las transformaciones e incidir en el desarrollo de la independencia de las futuras generaciones del país.

La formación del hombre nuevo, como fundamento de la política educacional trazada en la Carta Magna y articulado con el precepto martiano: “Puesto que a vivir viene el hombre, la educación ha de prepararlo para la vida”, es, desde sus inicios, la meta de la educación cubana. Al respecto, Fidel Castro Ruz en 1971 expresó: “Educar es preparar para la vida, comprenderla en sus esencias fundamentales, de manera que la vida sea algo que para el hombre tenga siempre un sentido, sea un incesante motivo de esfuerzo, de lucha, de entusiasmo”.

Esta idea trascendió como un principio básico de la educación cubana; así, en el informe que Cuba presentó en la XLIII Conferencia Internacional de la Educación (1992), una de las direcciones en la determinación de los contenidos es “... los requerimientos en cuanto a la formación de la concepción científica del mundo y la preparación para la vida...” (Mined, 1992a, p.22)

El legado de estos grandes paradigmas, encaminó al claustro del Centro Mixto “Alfredo Jordán Morales” del municipio de Gibara a pensar en cómo la asignatura de Química podría contribuir en mayor medida a preparar a los estudiantes para la vida.

Lo anterior favoreció que los contenidos de Química adquirieran una mayor significación social, al considerar el rol de su enseñanza en el desarrollo de la concepción científica del mundo y de la economía del país y, por tanto, en el acercamiento de los estudiantes a su comprensión y la aplicación cotidiana para la vida.

La asignatura comienza a estudiarse en el octavo grado de la Secundaria Básica, su proceso de enseñanza-aprendizaje exige dominar su propio lenguaje, en el caso de la Química una parte importante es la nomenclatura química, entendida como el

“...conjunto sistemático de reglas que sirven para designar abreviadamente las sustancias químicas”. (Cuervo, Mesa, Uría, Rodríguez y Vérez, 1982, p.5), y es en este grado donde se introducen los elementos del conocimiento esenciales relacionados con la nomenclatura y la notación química de las sustancias.

Por otro lado, como parte de la formación investigativa y de superación de los docentes en función de buscar herramientas para resolver las dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y en específico en la asignatura Química, se han propuesto metodologías, estrategias y sistemas de tareas que se relacionan con el aprendizaje de la nomenclatura y notación química para secundaria básica, con la finalidad de resolver las deficiencias encontradas en la dirección de este proceso.

En lo relacionado con las tareas docentes y el proceso de enseñanza- aprendizaje, numerosos investigadores abordan dichas temáticas, tales como: Davidov (1987); Concepción (1989); Medina (1995); Álvarez (1996, 1999); Garcés (1997); Silvestre (1999); Fuentes (2000); Concepción (2000); Sánchez (2000); Zilberstein y Silvestre (2000); Cañal de León (2000); Travé y Cuenca (2000); Rodríguez (2001); Zaldívar (2001); Zilberstein y Portela (2002), estos autores identifican la tarea como medio para dirigir y propiciar el aprendizaje de los estudiantes. (Citado por Martínez, 2015)

Aun cuando se identifica la tarea como medio para dirigir y propiciar el aprendizaje de los estudiantes, no se logra que las mismas, en el Centro Mixto “Alfredo Jordán Morales” logren resolver las insuficiencias en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura de Química, en lo referido a la nomenclatura y notación química de las sales.

Lo antes expuesto fue corroborado a partir de la aplicación de diferentes métodos investigativos tales como: entrevista, encuesta a estudiantes y a profesores, además de una prueba de diagnóstico sobre nomenclatura y notación química de las sales a los estudiantes, donde se constató que dichas insuficiencias se centran en:

1. Limitado conocimiento de las reglas de nomenclatura y notación química por los estudiantes, fundamentalmente en el reconocimiento de los números de oxidación de las especies químicas que forman las sustancias y los iones poliatómicos

2. Insuficiente orientación y elaboración de tareas docentes que prioricen la atención a las diferencias individuales, debido a que en su mayoría las que se utilizan son las del libro de texto
3. Falta de preparación didáctica- metodológica en los docentes, motivada a que el profesor que imparte la asignatura no es licenciado

Por lo anteriormente expresado, se plantea como **problema de investigación:**

- ¿Cómo favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de los sales en los estudiantes de noveno grado en el Centro Mixto “Alfredo Jordán Morales”?

Para darle solución a este problema se trazó como **objetivo:** Elaborar tareas docentes para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de las sales en los estudiantes de noveno grado en el Centro Mixto “Alfredo Jordán Morales”

El **objeto de estudio** de la presente investigación es el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química en noveno grado.

El **campo de acción** donde se desarrolla la investigación es la nomenclatura y la notación química de las sales.

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto se plantearon las siguientes **preguntas de investigación:**

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos de las tareas docentes?
2. ¿Cuál es el estado actual del aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de las sales en noveno grado en el Centro Mixto “Alfredo Jordán Morales”?
3. ¿Cómo favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de las sales en noveno grado en el Centro Mixto “Alfredo Jordán Morales”?
4. ¿Cuál es el resultado obtenido de la aplicación de las tareas docentes para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de las sales en noveno grado en el Centro Mixto “Alfredo Jordán Morales”?

Para solucionar las preguntas científicas planteadas se elaboraron las siguientes **tareas de investigación:**

1. Determinar los fundamentos teóricos y metodológicos de las tareas docentes
2. Diagnosticar el estado actual del aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de las sales en noveno grado en el Centro Mixto "Alfredo Jordán Morales"
3. Elaborar tareas docentes que favorezcan el aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de las sales en noveno grado en los estudiantes del Centro Mixto "Alfredo Jordán Morales"
4. Valorar los resultados obtenidos luego de aplicar las tareas docentes para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de las sales en los estudiantes de noveno grado en el Centro Mixto "Alfredo Jordán Morales"

Para el desarrollo de la investigación fueron utilizados **métodos teóricos y empíricos:**

Del nivel teórico:

- **Histórico – lógico:** Se utilizó para estudiar la historia del problema y determinar los antecedentes históricos en la aplicación de tareas docentes en la Química y su relación con el aprendizaje de dicha asignatura en la Secundaria Básica
- **Análisis – síntesis:** Permitió determinar los aspectos más significativos para el desarrollo de la investigación a partir de la revisión bibliográfica
- **Inductivo – deductivo:** Permitió hacer razonamiento sobre el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Química en los estudiantes de noveno grado a través del estudio de las fuentes bibliográficas y llegar a elaborar las tareas docentes y generalizar los principales elementos teóricos

Del nivel empírico:

- **Encuesta:** Se utilizó para obtener información acerca de la situación actual del problema
- **Pruebas pedagógicas:** Se aplicó para mostrar el conocimiento que poseen los estudiantes sobre el contenido objeto de investigación, así como para validar la propuesta de tareas docentes elaboradas
- **Análisis de documentos:** Para conocer cómo se elaboran las tareas y la situación de aprendizaje que presentan los estudiantes referidos al objeto de

investigación

- **Observación:** Aplicada de una forma planificada a estudiantes de noveno grado para diagnosticar el nivel de conocimiento acerca del contenido de las sales y la forma en que son tratados estos contenidos por parte del profesor

La **población** escogida para la presente investigación la constituyen los estudiantes de noveno grado del Centro Mixto “Alfredo Jordán Morales”, la misma cuenta con una matrícula de 40 estudiantes.

En la presente investigación se elaboran tareas docentes para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de las sales en noveno grado, las que constituyen una herramienta para lograr el objetivo para las cuales fueron elaborada.

DESARROLLO

1. Fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan las tareas docentes

Un elemento a tener en cuenta para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante, está dirigido a la elaboración de la tarea a desempeñar por parte del alumno, la cual debe ofrecer expectativas de resultados y de eficacia, que se traducen, por un lado, en la esperanza de obtener resultados o consecuencias y, por otro, en la convicción personal del sujeto que es capaz de conseguir dichos resultados.

Estas percepciones y expectativas forman la base para producir un nivel de interés y motivación individual, de cara a cumplir los requisitos de la tarea, aplicando estrategias cognitivas y afectivas apropiadas.

Kuznetsova (1984, citado en Concepción, 1996), plantea que la tarea docente es “el eslabón que une la actividad del docente a la del alumno”. Es el medio para la dirección del proceso, el procedimiento de la actividad para el docente, el medio para dominarlos y desarrollar habilidades para los educandos.

En relación a ellos Concepción (1989), al citar a este autor, refiere además, que las tareas docentes constituyen un medio para dirigir el proceso y el procedimiento de la actividad por parte del profesor, y el medio para dominar los conocimientos y las habilidades para los estudiantes.

Por su parte Danilov (1985), la define como “... el dominio por parte de los estudiantes del procedimiento teórico generalizado de solución de cierta clase de tareas concretas particulares, constituye la característica sustancial de la tarea docente”.

Álvarez (1995), plantea que las tareas son el proceso que se realiza en ciertas circunstancias pedagógicas, con el fin de alcanzar objetivo de carácter elemental, de resolver el problema planteado a los estudiantes por el docente.

Fraga (1997), considera que la tarea docente “es una actividad orientada en el proceso de enseñanza – aprendizaje, dirigida a crear situaciones de aprendizaje. Una situación de aprendizaje es una condición que provoca el profesor, el texto de estudio, los medios tecnológicos o el propio proceso de trabajo profesional, para motivar la actividad del estudiante en función del logro del objetivo formativo” .

Álvarez (1999), refiere que es una unidad estructural del proceso de enseñanza-aprendizaje y llama la atención sobre la trascendencia de tal unidad estructural denominándola célula del proceso. En este sentido señala: "...la célula del proceso es la tarea docente, que no puede ser objeto de divisiones ya que pierde su naturaleza y esencia", es decir, no puede subdividirse en subsistemas de órdenes inferiores. En ella se pueden recrear todos los componentes personales del proceso de enseñanza-aprendizaje y las leyes de la didáctica.

Por su lado, Maya (1999), la asume como un sistema de relaciones que demanda la relación de determinadas acciones, encaminadas a transformar dichos sistemas, apuntados hacia el descubrimiento de los vínculos que lo sostienen.

Autores como Silvestre (2000); Zilberstein y Silvestre (2000); Zilberstein y Portela (2002), por su parte, consideran las tareas docentes "(...) como aquellas actividades que se orientan para que el alumno las realice en clases o fuera de esta, implican la búsqueda y adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación integral de la personalidad" (Silvestre, 2000, p. 35).

Según Rico y Silvestre (2002), es la actividad en la que se concretan acciones y operaciones a realizar por los estudiantes, estas actividades tanto en el aula como en la casa, tienen el fin de contribuir a que el estudiante venza los objetivos previstos en correspondencia con el diagnóstico, por lo cual debe ser asignada de forma diferenciada.

También se puede plantear que estas contienen el aspecto intencional, inductor (objetivo), el aspecto operacional, ejecutor (la forma y los métodos), las tareas contienen todos los elementos esenciales del proceso pedagógico, como se cita en Colectivo de autores cubanos (1984).

Además son el elemento básico del proceso pedagógico pues en ellas se presentan todos los componentes del mismo, surgen porque existe un problema a resolver y al mismo tiempo solucionan este. (Álvarez, 1996). Este autor reconoce que tienen como elemento rector al objetivo y el desarrollo de habilidades en el estudiante.

En relación a lo abordado por los autores antes citado sobre las tareas docentes, la autora de la presente investigación asume para su propuesta, la definición abordada por

Rico y Silvestre (2002), al precisar que es la actividad en la que se especifican las acciones y operaciones realizadas por los estudiantes, dentro o fuera del aula, con el fin de dominar los objetivos propuestos por el profesor, es por ello que para su elaboración debe tenerse en cuenta el carácter diferenciado según el diagnóstico de cada estudiante.

En el Seminario Nacional para Educadores del MINED (noviembre, 2001) un colectivo de autores refieren la importancia de la solución exitosa de las tareas docentes y su base está en los procedimientos didácticos de aprendizaje que no son más que un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas, dirigidas a la conquista de una meta.

Tomando como premisa los elementos planteados se recomienda su utilización en las clases sin obviar las particularidades psicológicas de los adolescentes con los que se trabaja.

Por ello la tarea docente debe tener un conocimiento a asimilar y una habilidad a desarrollar para el logro de la función instructiva; un valor a formar para la función educativa y formativa que en su conjunto influye directamente en la formación integral de la personalidad. Esta formación el adolescente la revierte en su actuación, como expresión de las cualidades formadas.

Silvestre (1999), revela que las tareas docentes, han sido definidas por diferentes pedagogos y desde distintas perspectivas del aprendizaje atendiendo a sus características; pueden presentarse en una clase de tres formas diferentes:

- Variada: donde existan actividades con diferentes niveles de exigencia que conduzcan a la aplicación del conocimiento en situaciones conocidas y no conocidas, que promuevan el esfuerzo y quehacer intelectual del escolar, conduciéndolo hacia etapas superiores de desarrollo
- Suficiente: la propia actividad dosificada, incluye la repetición de un mismo tipo de acción, en diferentes situaciones teóricas o prácticas; las acciones a repetir serán aquellas que promuevan el desarrollo de las habilidades intelectuales, la apropiación del contenido de aprendizaje, así como la formación de hábitos
- Diferenciada: promueven actividades que den respuesta a las necesidades individuales de los estudiantes, según los diferentes grados de desarrollo y

preparación alcanzados

Álvarez (1992), da una particular importancia a las tareas docentes y las define como célula del proceso docente educativo, pues reúnen los siguientes requisitos:

- Es el eslabón fundamental
- Contiene la contradicción fundamental
- Posee todos los componentes y regularidades esenciales de dicho objeto

La contradicción fundamental del proceso se da en el objeto declarado por el profesor y la necesidad de vencerla por parte del escolar. La solución de la tarea significa la solución de la contradicción.

Según Mariño (1998), el diseño de las tareas docentes demanda de un análisis metodológico minucioso, en el que resultan necesarios los pasos que requieren la relación objetivo– contenido en la estructuración didáctica y que se completaría con los métodos en la ejecución del proceso pedagógico profesional.

Las tareas no deben organizarse de manera aislada para lograr los objetivos propuestos. Este se manifiesta en la medida en que integren las funciones instructiva, educativa y desarrolladora. Para esto es preciso que centre su atención en la dirección del aprendizaje, entendiéndose la planificación, organización, regulación, control y evaluación por parte del profesor.

En la definición valorada por Pupo (2003), queda evidenciado que la tarea es parte de las realizadas en el proceso docente- educativo y donde participa el alumno que ejecuta y el maestro que orienta, éstas se caracterizan por ser:

- Tareas que se realizan dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje
- Momentos por los cuales transita la actividad de aprendizaje del alumno
- La función que le corresponde desempeñar al alumno dentro de la actividad docente
- La vía para que el docente evalúe el desempeño del alumno dentro de la actividad docente

Al poner en práctica las tareas en el proceso docente– educativo, estas deben propiciar la actividad de aprendizaje del estudiante de manera que se motiven y sientan la necesidad de movilizarse de forma voluntaria, activa y consciente para su cumplimiento.

De igual manera sustentan su aplicación en la práctica pedagógica, cumplen el objetivo de lograr de modo consciente y dirigido una orientación sobre las formas de solucionar problemas relacionados con el conocer y con el aprender.

Estas tareas deben incluir durante su desarrollo el cumplimiento con requisitos, tales como: graduación del nivel de complejidad, diversidad de enfoques, asequibilidad. Se considera además, que como una forma de la actividad cognoscitiva, correctamente organizada y dirigida, debe favorecer la iniciativa y la independencia. Estos presupuestos constituyen una base orientadora para la propuesta de tareas elaboradas por la autora.

De igual manera debe propiciar condiciones favorables para la actividad creadora y el desarrollo de sus capacidades. Toda tarea debe despertar en los estudiantes, la necesidad de conocer, es decir, de desarrollar las habilidades necesarias para: “aprender a aprender”.

Pidkasisty (1994, citado en Concepción, 2005) consideran que tienen un alto valor metodológico que sirve de base para planificar el trabajo docente y las clasifican de la manera siguiente:

- Reproductivas: este tipo de tareas da una información obligatoria sobre su realización, que el alumno convierte en procedimiento de solución para lo cual incorpora conocimientos y habilidades ya adquiridos. El estudiante reproduce el conocimiento y la estructura de este. Esta tarea lo prepara para la búsqueda de medios con vista a la aplicación del conocimiento en nuevas situaciones
- Productivas: durante su cumplimiento, se obtiene una nueva información sobre el objeto, utilizando como instrumento para ello conocimientos y procedimientos adquiridos. Obtienen experiencias en la búsqueda y se apropiarán de elementos de creación, pero no desarrollan la creatividad integralmente
- Creativas: aquí el alumno realiza una profunda aplicación de sus conocimientos y procedimientos en situaciones nuevas que requieren de la creatividad al desarrollar en ellas sus propios razonamientos en la elaboración del procedimiento para la tarea. Puede llegar a plantear y solucionar nuevos problemas

En lo relacionado a ello, su formulación plantea a los estudiantes exigencias que repercuten tanto en la adquisición de los conocimientos como en el desarrollo de su intelecto, por lo que se deben precisar acciones que deberán realizar los estudiantes, que van desde la búsqueda de la nueva información hasta la ejercitación, y podrá contribuir a facilitar la actividad individual y las interrelaciones profesor- estudiante y estudiante-estudiante, donde en dependencia de su exigencia, estimularán el desarrollo de los mismos.

Por tal motivo es preciso plantear que al ser orientadas a los estudiantes permitan dar respuesta a las preguntas planteadas por el maestro, las que de hecho conducirán a que se cumplan los objetivos previstos en la clase y con esto contribuir a favorecer los procesos de reflexión, solución, estimulación, valoración de lo que aprenden a partir de sus necesidades educativas. Para el logro de este objetivo se debe tratar cada concepto y habilidad relacionada con el contenido y que transite por los niveles de asimilación.

Las tareas docentes como forma de organización del proceso, son estructuras didácticas que conducen secuencias de acciones que no solo dependen de la clase. A la hora de estructurarlas y ponerlas en práctica desde el punto de vista didáctico, estas deben cumplir los requisitos siguientes:

- Ser partes diferentes de una clase o conjunto de clases. Una tarea docente puede cumplirse en el transcurso de dos o más clases o plantearse varias tareas docentes en una clase
- Tener en cuenta las particularidades del desarrollo evolutivo e histórico de los estudiantes
- Tener en cuenta las condiciones en que se desarrolla la enseñanza
- Tener en cuenta las particularidades de la asignatura

En cuanto a la definición aportada por Kuznetzora (1994, citado en Pupo, 1999) donde la identifica “como medio para la dirección del proceso y el procedimiento de la actividad, (profesor) y para dominar los conocimientos y habilidades, (alumno)”. Establecen rasgos distintivos y la caracterizan por ser:

- Flexibles: suficientemente entendida esta flexibilidad como la capacidad de admitir modificaciones según la necesidad
- Motivadoras: que motiven a los estudiantes para despertar el interés por los problemas en el proceso de enseñanza- aprendizaje a la vez que propicien la reflexión, el debate, la toma de decisiones, para promover la acción y solucionar los problemas inherentes a sus futuras profesiones
- Desarrolladoras: al posibilitar el desarrollo de las habilidades en los estudiantes, modos de actuación, formación instructiva, así como ampliar sus conocimientos

En relación a lo valorado por los autores citados sobre las tareas docentes es importante tener en cuenta su proceso de organización, particularidades de la asignatura en función de lograr el objetivo propuesto para elevar el aprendizaje de los estudiantes en la medida en que se integren las funciones instructiva, educativa y desarrolladora, a partir del diagnóstico del estudiante. Por tal motivo es preciso centrar la atención en la dirección del aprendizaje. Además de abordar la dialéctica de lo instructivo y lo educativo, que debe sustentar el proceso formativo de la personalidad del adolescente al proporcionarle modos de actuación.

1.1. La tarea docente y su papel en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje

La tarea es considerada un eslabón mediador entre la enseñanza y el aprendizaje para dominar el contenido. De esta manera desde el punto de vista didáctico revela las funciones instructivas, al aplicar los contenidos precedentes para aprender, aplicar y perfeccionar lo aprendido, la función educativa se revela al desarrollar cualidades de la personalidad como la perseverancia, el autocontrol entre otras, la desarrolladora se manifiesta por su influencia en el desarrollo intelectual y físico.

Una vía para el logro de la participación activa de los estudiantes en las clases es mediante tareas, las cuales favorecen que estos formen estrategias de aprendizaje, se interioriza mentalmente qué hacer, cómo lo debe hacer, para qué hace cada acción y conduce así a una participación consciente ante el aprendizaje.

Los autores consultados, en su mayoría, coinciden en reconocer la tarea como un conjunto coherente de actividades, con objetivos bien definidos e interrelacionados, que

facilitan un estilo educativo y un modo de llevar a cabo la labor educativa, por el profesor y los estudiantes.

Se puede precisar que la esencia consiste en el hecho de que, al ser realizadas correctamente, se alcance el objetivo propuesto o se satisfaga la necesidad de acuerdo con las condiciones, de modo que la tarea puede ser más o menos sencilla o compleja en dependencia del fin que se persigue con su realización.

En este sentido se derivan las siguientes consideraciones que, a criterio de Concepción y Rodríguez (2005), desde el punto de vista metodológico, se deben tener en cuenta y están relacionadas con los conceptos de tareas docentes que se han analizado:

- El proceso de enseñanza - aprendizaje debe ser desarrollado de tarea en tarea hasta alcanzar el objetivo, debe estar presente en todas las etapas del proceso de adquisición del conocimiento, hábitos y habilidades
- La tarea docente debe estimular el aprendizaje y favorecer la formación de valores en los educandos que implique la transformación continua de su personalidad

La selección del nivel de las tareas docentes y del tipo de actividades que se desarrollen se hará de acuerdo con las características y necesidades de los estudiantes, cumpliendo con la atención a las diferencias individuales, por lo que se requiere de una cuidadosa planificación de lo que se va a pedir a los estudiantes, nunca deben improvisarse, deben ser atractivas, estimulantes, capaces de despertar el activo interés del educando.

Otro elemento a considerar dentro de la realización de tareas docentes, es lograr la integración de contenidos en las mismas, como una vía para incidir positivamente en la formación de la personalidad de los estudiantes y la obtención de los objetivos que se desean con las mismas, que propicien enseñar a los estudiantes a aprender.

Para el desarrollo de cualquier habilidad se considera necesario tener en cuenta criterios asumidos por (Mesa 2017), referidos a:

- La frecuencia en la ejecución, dada por el número de veces que se ejecuta la acción. En el caso de este contenido reside en la sistematicidad con que se nombran y formulan las sustancias

- La periodicidad, determinada por la distribución temporal de las ejecuciones de la acción. Ello garantiza la ejecución en espacios de tiempo relativamente estables sin caer en la desmotivación o fatiga
- La complejidad, la cual se relaciona con el grado de dificultad de los conocimientos, que en la nomenclatura se basa en el estudio de los grupos de sustancias desde las simples a las más complejas

Los criterios planteados por los investigadores son de gran significación, pues las tareas elaboradas, tienen como finalidad, lograr precisamente un nivel de sistematicidad en la ejecución de las acciones que conforman las habilidades.

1.2. Aspectos metodológicos a considerar para la dirección del proceso de enseñanza- aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química uno de los aspectos esenciales lo constituyen el lenguaje químico el cual incluye a la nomenclatura y la notación química de las sustancias, y la representación de sus reacciones.

El análisis realizado de la estrategia metodológica elaborada por Tamayo (2010), permite considerar la factibilidad de ser empleada como base para el trabajo realizado, la misma fue diseñada para ser aplicada en secundaria básica.

Esta alternativa está conformada por acciones que van desde la determinación de las acciones a desarrollar para cada habilidad, hasta la constatación de la efectividad, a partir de los resultados obtenidos por los estudiantes.

Estrategia para nombrar y formular sustancias químicas.

Las acciones generales de la estrategia y que se asumen por la autora son:

1. Determinación del sistema de acciones necesarias para desarrollar las habilidades nombrar y formular sustancias químicas
2. Diagnóstico de los estudiantes para conocer el nivel de desarrollo de estas habilidades
3. Elaboración de tareas docentes que contribuyan al desarrollo de los estudiantes en dependencia de los resultados del diagnóstico
4. Aplicación de las tareas docentes

5. Validación de la efectividad de la alternativa aplicada

Para la formación y el desarrollo de ambas habilidades, resulta necesario el desarrollo de acciones que conforman la estructura interna de cada habilidad, las cuales se asumen de los autores antes señalados.

Propuesta de estructura interna de la habilidad formular sustancias químicas:

1. Determinar la composición química de las sustancias
 - a) Identificar el símbolo de cada elemento químico
 - b) Representar los símbolos de los elementos químicos según las reglas establecidas
2. Representar los subíndices de cada átomo o especie para lograr la neutralidad eléctrica (si fuese necesario)
 - a) Dominar los números de oxidación de las especies en la fórmula
 - b) Escribir los números de oxidación sobre cada especie química
 - c) Intercambiar los mismos
 - d) Simplificar si fuese necesario

Propuesta de estructura interna de la habilidad nombrar sustancias químicas:

1. Clasificar las sustancias según su composición.
2. Identificar los símbolos químicos de los elementos e iones por su fórmula
- 2.1. Para las sustancias simples:
 - a) Clasificarlas en metales o no metales:
 - Metales: Coincide con el nombre del elemento
 - No metales: Se emplean prefijos que indican el número de átomos en las fórmulas
 - b) Para las sustancias compuestas:
 - Clasificarlas según el criterio adoptado para el estudio de las mismas en dependencia de su naturaleza
3. Aplicar las reglas que correspondan según la clasificación realizada

El estudio de esta estrategia por parte de los docentes les proporciona los elementos teóricos básicos para la correcta dirección de este proceso.

1.3. Caracterización del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química en Secundaria Básica

Alrededor del año 1790 en Cuba se le da importancia a la Química como ciencia, donde los adelantos culturales se fueron haciendo notables. En este período Félix Varela instauró el estudio de la Química, se basó para su enseñanza en la experimentación y observación, se estableció como cátedra en la universidad a partir de 1837, contando con equipos completos de instrumentos de laboratorio, ya que en esta etapa existían grandes avances de la Química en el mundo.

La enseñanza de la Química hasta el 1959 solo fue en la enseñanza superior. Desde el mismo triunfo revolucionario se comenzaron a perfeccionar los planes de estudios de diferentes enseñanzas y a las diferentes asignaturas, entre ellas los de Química en el nivel medio. En el año 1976 se realizó el primer perfeccionamiento en esta asignatura, por medio del cual se estableció impartir la asignatura en octavo y noveno grado.

En el curso 1999-2000 se realizaron precisiones en la asignatura con el objetivo de perfeccionar la enseñanza de la Química en el nivel, desechando los contenidos que se consideraban menos importantes, en este se introducen las teleclases con frecuencia semanal y una duración de 30 minutos y se mantiene una clase frontal, debido a esto y las consecuencias dejadas por el período especial, las actividades prácticas no se realizan con la frecuencia necesaria, pero se mantiene la estructura del programa de los años anteriores.

A partir del curso 2003-2004 llegan las transformaciones a la secundaria básica, la asignatura continúa impartándose de la misma forma que los cursos anteriores, se perfeccionan las teleclases con materiales de video y documentales que las hacen más científicas y actualizadas. Pero estas transformaciones han traído algunas limitaciones a la asignatura como son:

- La Química no es una asignatura priorizada y por tanto no se le dedica todo el tiempo necesario a la atención de los estudiantes,
- las clases son impartidas por profesores generales integrales no especialistas,

- no se les da continuidad a las orientaciones del teleprofesor en las clases frontales por lo que la calidad del aprendizaje ha disminuido considerablemente.

Luego la Química forma parte de la asignatura Ciencias Naturales que tiene como objetivos:

- Valorar los logros obtenidos por la Revolución en el campo de la ciencia, el medio ambiente, la salud, la educación, la producción y el aporte de los logros científicos a la preservación de nuestra soberanía y la construcción del socialismo, a partir de la solución de problemas vinculados con la realidad y con la vida económica, política y social, destacando la posición asumida por Cuba en diversos foros nacionales e internacionales.
- Demostrar la relación existente entre las Ciencias Naturales y el desarrollo tecnológico y social en función de la formación de una concepción científica del mundo basada en las posiciones del materialismo dialéctico, para alcanzar una cultura científica como parte de su cultura general integral, mediante el cumplimiento del sistema de actividades de la asignatura.
- Demostrar su antiimperialismo sobre la base del rechazo al bloqueo y a las agresiones que atentan contra el desarrollo de la actividad científica, la salud, la producción, así como la utilización de avances científicos en función de la guerra y el desarrollo desigual de los países del mundo.
- Valorar la labor de la comunidad científica, en particular en el campo de las ciencias naturales y sus principales aportes al desarrollo de la humanidad, como una vía para la formación de valores como el patriotismo, la solidaridad, laboriosidad, la responsabilidad ciudadana, el amor por la fauna cubana y la naturaleza en general.
- Conocer y resolver problemas de la vida práctica relacionados con la vida económica, política y social del país sobre la base de las dimensiones de los cuerpos del universo, el movimiento mecánico, las propiedades y aplicaciones de las sustancias puras, las mezclas, las disoluciones, los cuerpos y la energía, así como las características de los animales, su diversidad, clasificación y relaciones asociadas a su protección.

- Mostrar correctos hábitos de convivencia social y conductas responsables ante la sexualidad y la vida individual y colectiva, a partir de un comportamiento adecuado en sus relaciones de amistad y de pareja, del conocimiento los ciclos de vida de los animales parasitarios del hombre y del rechazo a conductas inadecuadas en relación con el tabaquismo, alcoholismo y otras sustancias nocivas.
- Mostrar una escritura segura desde el punto de vista ortográfico y la consolidación de la lectura oral, la expresión escrita y la comprensión, mediante la realización de resúmenes, comentarios y valoraciones como resultado de las actividades desarrolladas.

Es en el año 2011, donde la asignatura se desarrolla de forma independiente comenzando en octavo grado y los contenidos que son impartidos hasta la actualidad.

La educación que se aspira en el siglo XXI tiene que lograr un adecuado equilibrio entre la forma científico-técnico y el pleno desarrollo espiritual del hombre. Debe ser en sí un proceso de interacción entre la explicación y la comprensión del mundo social y natural, así como su transformación, siendo capaz de conducir al ser humano a altos niveles de bienestar espiritual y a un adecuado nivel material en correspondencia con las posibilidades que el país alcance, forjar al hombre nuevo del cual la sociedad está necesitada.

2. Estado actual del aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de las sales en noveno grado en el Centro Mixto “Alfredo Jordán Morales”

Para conocer la situación que presenta el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sales se realizó una encuesta (anexo 1) a los estudiantes de noveno grado con el objetivo de conocer su criterio sobre la asignatura Química y su nivel de conocimiento. De los 40 estudiantes que conforman el grupo y representan el 100% de la matrícula del grado, permitió conocer que a 15 estudiantes (37.5%) les gusta la Química, 17 estudiantes (42.5%) se sienten motivados por la asignatura, 22 estudiantes (55%) plantean que solo se les orientan ejercicios del libro de texto, 16 estudiantes (40 %) señalan que de una forma u otra se les da atención a todos los estudiantes en la clase, 14 estudiantes (35%) estudiantes proyectan que su aprendizaje

es bajo, 16 estudiantes (40%) lo consideran promedio y 10 estudiantes (25%) que es alto. De ellos 28 estudiantes (70%) esbozan que el contenido de mayor dificultad es la nomenclatura y notación química.

Para conocer la situación que presenta el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sales se realizó una prueba pedagógica inicial a los estudiantes del 9no grado con una matrícula de 40 estudiantes.

La prueba pedagógica realizada inicialmente (anexo 4), arrojó como resultados que en el grupo, 10 estudiantes (25%) presentaban dificultad para clasificar las sustancias según su composición y propiedades, 22 estudiantes (55%) en muestran problemas identificar los símbolos, los nombres de los elementos y los iones poliatómico, 26 estudiantes (65%) tienen insuficiencias en la determinación de los números de oxidación y/o iones poliatómico, 35 estudiantes (87.5%) poseen dudas en las reglas para nombrar y/o formular sales binarias y ternarias, 15 estudiantes lo que representa el (37.5%) demuestran dificultades en el conocimiento sobre la información cualitativa y cuantitativa

En la tabulación de la prueba pedagógica aplicada a los estudiantes del 9no grado se corroboró que los estudiantes tienen pocas habilidades para resolver tareas de un nivel que exige la aplicación de los conocimientos. No se esfuerzan por responder las actividades que requieren la aplicación de los contenidos.

Para corroborar los resultados obtenidos en los distintos instrumentos aplicados a los estudiantes se realiza una entrevista a docentes (anexo 3) donde ellos consideraron que el nivel de aprendizaje de los estudiantes de 9no grado en la nomenclatura y notación química de sales es promedio, se debe seguir trabajando para obtener mejores resultados.

Consideran que el elemento del conocimiento más afectado en este contenido es formular sales binarias y ternarias, ya que deben determinar los números de oxidación de los elementos metálicos y el de los iones poliatómicos. Para erradicar estas dificultades no se elaboran suficientes tareas diferenciadas con actividades, específicamente, donde se determine el número de oxidación, sistemáticamente no se

priorizan en la clase estos contenidos, ni siempre se elaboran las tareas donde se tengan en cuenta los niveles de aprendizaje.

3. Propuesta de tareas docentes para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de las sales

Como vía para mejorar el aprendizaje a la nomenclatura y notación química de las sales se decidió por parte de la autora elaborar tareas docentes, las mismas se conciben a partir de la siguiente estructura:

- Título (nombre que recibe la actividad teniendo en cuenta el contenido a tratar en la misma)
- Objetivo (fin concreto que persigue la actividad a partir del tratamiento de los contenidos de la asignatura)
- Contenido (se refiere a los aspectos desde el punto de vista de los conocimientos de la asignatura)
- Sugerecias metodológicas (elementos que sobre la actividad se consideran necesarios tener en cuenta para su desarrollo)

A continuación, se presentan las tareas docentes elaboradas:

Tarea Docente # 1

Título: Sales. Definición y Propiedades.

Objetivo: Definir el concepto de sales teniendo en cuenta su estructura y sus propiedades.

1. Marca con una x la o las respuestas correctas

a) Las sales atendiendo a su composición son sustancias:

___ simples

___ compuestas

2. Las sales están constituidos por:

a) Las sales binarias

___ un metal

___ un no metal

___ un no metal que no sea el hidrógeno

___ un no metal que no sea el oxígeno

b) Las sales ternarias

___ un metal

___ un no metal

___ un no metal que no sea el hidrógeno

___ un no metal que no sea el oxígeno

___ un ion poliatómico

Sugerencias metodológicas

Esta tarea el profesor la puede orientar para reforzar el concepto de sales binarias y ternarias que aparece en las páginas de la 123 a la 125 del Libro de Texto. Puede ser realizada en clase u orientadas para la casa como trabajo independiente. Si algún estudiante presenta dificultades para nombrar estas sustancias se recomienda buscar en su Libro de Texto en las páginas 130 a la 131.

Tarea Docente # 2

Título: Sales. Sus propiedades.

Objetivo: Identificar las propiedades de las sales.

1. Completa los espacios en blanco.

a) Las sales binarias están formados por _____ y _____

b) Las sales ternarias están formadas por _____ y _____

c) Las sales atendiendo al tipo de partícula son sustancias _____

d) Entre las propiedades físicas de las sales están:

___baja temperatura de fusión

___generalmente son sólidos a temperatura ambiente

___alta temperatura de fusión

Sugerencias metodológicas

Esta tarea puede ser utilizada como una vía de evaluación en una pregunta oral para los estudiantes de alto rendimiento y para los de nivel bajo como una tarea a desarrollar

dentro de la clase. Para los estudiantes de bajo rendimiento le puedes sugerir que para el desarrollo de estas actividades si tienes alguna duda consulta tu libro en las páginas 123 a la 129 esta actividad se sugiere realizar luego del análisis de las propiedades físicas de las sales.

Tarea Docente # 3

Título: Sales. Sus propiedades.

Objetivo: Identificar las propiedades de las sales.

1. Elabora un esquema donde abordes las sales su clasificación atendiendo a su composición y tipo de partícula por la cual están formadas.

1.1. Redacta un texto donde expliques esta relación.

Sugerencias metodológicas

Esta tarea el profesor la puede orientar para reforzar las propiedades físicas de las sales, así como para darle salida al programa de lengua materna en el texto elaborado por los estudiantes. Esta tarea es orientada para los estudiantes de alto rendimiento fundamentalmente, pero no se debe limitar el trabajo del resto de los estudiantes, por lo que se sugiere crear equipos que incluya todo tipo de estudiante. Puede ser orientada para la casa como tarea extraclase para ser entregada. Esta tarea puede ser evaluada en correspondencia con la asignatura de español. Se deben tener en cuenta los aspectos tratados en la tarea 1.

Tarea Docente # 4

Título: Sales. Reglas para nombrar y formular.

Objetivo: Identificar las reglas de nomenclatura y notación química de las sales.

1. Marque con una x la respuesta correcta:

1.1. Para nombrar las sales binarias es necesario conocer:

_____ prefijos

_____ números de oxidación

1.2. Para nombrar las sales ternarias es necesario conocer:

_____ prefijos

_____ números de oxidación

_____ iones poliatómico

Para resolver esta tarea, si presentas alguna dificultad te recomiendo que estudies en Libro de Texto de 9 grado de las páginas 130 a la 133.

2. Marca con una x la respuesta correcta que corresponda al nombre de las fórmulas que a continuación te damos:

Na₂S: ___ sulfato de sodio ___ sulfuro de sodio

Ba (NO₃)₂: ___ nitrato de bario (II) ___ nitrato de bario

2.1. Mencione algunos ejemplos de sales que conozcas de la vida cotidiana.

2.2. Dada las siguientes sustancias: Li₂S, P₂O₅, NaNO₃, NaCl, MgSO₄, CaO, K₂SO₄, HNO₃.

a) Selecciona los que corresponden a las sales.

b) ¿Cuáles representan sales binarias? Justifica su respuesta.

c) Nombre las sales seleccionados.

d) ¿Cómo se clasifican las sales seleccionadas según el tipo de partícula?

Sugerencias metodológicas

Esta tarea el profesor la puede orientar para reforzar el concepto de sales y las formas de nombrarlas. Puede ser realizada en clase u orientadas para la casa como trabajo independiente. Si algún estudiante presenta dificultades para resolver esta tarea, se recomienda que estudie en Libro de Texto de 9no grado las páginas 124 a la 125.

Tarea Docente # 5

Título: Nombro y formulo sales

Objetivo: Nombrar y formular sales haciendo uso de la Tabla periódica.

1. Enlaza la columna A con la B según corresponda:

| A | B |
|--------------------------------|-----------------------|
| Al ₂ S ₃ | Nitrato de potasio |
| MgCl ₂ | Yoduro de litio |
| KNO ₃ | Carbonato de cobre II |

| | |
|---------------------------------|---------------------|
| Lil | Sulfuro de aluminio |
| Na ₂ SO ₄ | Cloruro de magnesio |
| CuCO ₃ | Sulfato de sodio |

1.1. Determine los números de oxidación de los metales en cada sustancia.

1.2. Realiza un resumen, haciendo uso de la tabla periódica, de los elementos por números de oxidación característicos.

1.3. Las sales son de gran importancia para la industria en general. Teniendo en cuenta esta afirmación, seleccione una sustancia que sea de utilidad en el sector de la agricultura. Ejemplifique su respuesta.

Sugerencias metodológicas

Estas tareas están encaminadas a reforzar los principales elementos del conocimiento que necesita dominar el estudiante para nombrar y formular las sales. Para el desarrollo de estos contenidos se recomienda el uso de la Tabla Periódica y el conocimiento acerca de los números de oxidación de los elementos químicos, en este aspecto es necesario recordar la ubicación de los elementos no metálicos en la misma, con vistas a facilitarle la búsqueda de los símbolos y nombres de los elementos. Es indispensable hacer énfasis en la aplicación correcta de las reglas para nombrar y formular las sales que aparece en el Libro de Texto de las páginas 130 a la 133. El profesor realizará preguntas complementarias para estimular la participación de los estudiantes y facilitar la realización de la tarea. Se profundiza en la vinculación de algunas sales comunes en nuestra vida diaria y de conocer sustancias de gran importancia para nuestro país. Se Esta puede ser empleada en clase de consolidación o como tarea para la casa.

Tarea Docente # 6

Título: Las sales

Objetivo: Nombrar y formular sales

1. Completa el siguiente cuadro con la información que falta.

| <u>Nombre</u> | <u>Fórmula</u> |
|---------------|---|
| | Mg ₃ (PO ₄) ₂ |

| | |
|------------------------|-------------------------|
| Sulfuro de cobre (II) | |
| | ZnCl ₂ |
| Carbonato de potasio | |
| | <u>BaSO₄</u> |
| Yoduro de níquel (III) | |

a) De las sustancias subrayadas determine el número de oxidación.

Sugerencias metodológicas

Estas tareas están encaminadas a reforzar los principales elementos del conocimiento que necesita dominar el estudiante para nombrar y formular las sales y sus aplicaciones. Para el desarrollo de estos contenidos puede utilizar la Tabla Periódica y recordar los números de oxidación de los elementos químicos, en este aspecto es necesario recordar la ubicación de los elementos no metálicos en la misma, con vistas a facilitarle la búsqueda de los símbolos y nombres de los elementos. Esta puede ser empleada como forma de evaluación oral o escrita.

Tarea Docente # 7

Título: Nombra y formula sales

Objetivo: Nombrar y formular sales haciendo uso de la Tabla periódica.

1. Nombra o formula según corresponda

a) Cloruro de sodio

b) LiBr

c) Sulfuro de hierro (II)

d) BaSO₄

e) CaCO₃

f) Fosfato de aluminio

g) Nitrato de níquel (II)

1.1. ¿Qué información te ofrece la fórmula de la sustancia subrayada?

1.2. Determine los números de oxidación de los metales de los incisos b), e) y f)

1.3. Menciona que consecuencias traería a la salud del hombre el consumo excesivo de la sustancia representada en a)

Sugerencias metodológicas

Estas tareas están encaminadas a reforzar los principales elementos del conocimiento que necesita dominar el estudiante para nombrar y formular los sales, describir la información que ofrecen las fórmulas químicas, para la resolución de las mismas se debe propiciar el diálogo reflexivo y análisis colectivo. Para el desarrollo exitoso de estos contenidos es imprescindible el uso de la Tabla Periódica y el conocimiento acerca de los números de oxidación de los elementos químicos, en este aspecto es necesario recordar la ubicación de los elementos no metálicos en la misma, con vistas a facilitarle la búsqueda de los símbolos y nombres de los elementos. Es indispensable hacer énfasis en la aplicación correcta de las reglas para nombrar y formular sales que aparece en el Libro de Texto de las páginas 130 a la 133. Esta puede ser empleada en clases de consolidación o como trabajo independiente.

Tarea Docente # 8

Título: Nombra y formula sales.

Objetivo: Nombrar y formular sales haciendo uso de la Tabla periódica.

1. A continuación se muestran un conjunto de símbolos de elementos químicos con los cuales debes escribir la fórmula de las sales que se forman: Cl – O – P – C – N – S – Fe – Zn – Mg

a) Nombre cada una

b) Determine el número de oxidación del elemento metálico en cada fórmula

c) Clasifíquelas según el tipo de partícula

d) ¿Qué enlace presentan las sales binarias y ternarias?

Sugerencias metodológicas

Estas tareas están encaminadas a reforzar los principales elementos del conocimiento que necesita dominar el estudiante para nombrar y formular las sales así como su

clasificación según el tipo de enlace y partícula. Para el desarrollo de estos contenidos es imprescindible el uso de la Tabla Periódica y el conocimiento acerca de los números de oxidación de los elementos químicos. Esta puede ser empleada en clases de consolidación o como tarea extraclase.

Tarea Docente # 9

Título: ¿Jugarías a formar sales?

Objetivo: Nombrar y formular sales haciendo uso de la Tabla periódica.

1. En la siguiente sopa de fórmulas encuentra las fórmulas de las sales siguientes:

cloruro de sodio, sulfato de cobre (II), nitrato de calcio, bromuro de litio, sulfuro de níquel (III), nitrato de potasio, yoduro de bario, sulfato de magnesio, carbonato de calcio.

| | | | | | | | |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Na | O | Ni ₃ | Ba | (NO ₃) ₂ | S | Ca | K ₂ |
| O ₂ | Li | Pb | I ₃ | Zn | Cu | Fe ₃ | Li |
| Mg | Na ₂ | Si | CO ₃ | Mg | Al ₂ | Cr | Br |
| P | Fe | SO ₄ | NO ₃ | S ₂ | Cl ₃ | Ni ₂ | Na ₃ |
| Cl | B | Fe | SO ₄ | Br ₂ | S ₃ | Ni ₂ | F ₂ |
| Ba | Cl ₂ | N ₂ | H ₂ | I ₂ | Ag | C | SO ₂ |
| K | Hg | Ba | PO ₃ | CO ₂ | Be | P | At |
| N | Ra | PO ₄ | Al | Mn | Al | Cr | Co |

- Clasifícalas en sales binarias y sales ternarias, diga el porqué de tu selección.
- ¿Qué enlace presentan las sales binarias? Y las ternarias, ¿cuántos enlaces tienen?
- En nuestro país se elaboran vías para sustituir a los fertilizantes producto al bloqueo impuesto por los Estados Unidos a Cuba. Investigue la afirmación anterior y comente con tus compañeros de aula.

Sugerencias metodológicas

Esta tarea servirá para potenciar los conocimientos de los estudiantes en cuanto a las aplicaciones de las sales, además servirá para que el profesor realice trabajo político

con los estudiantes en cuanto a las medidas que toma nuestro país a partir del bloque impuesto por los Estados Unidos, en función de sustituir productos de vital importancia para el desarrollo industrial. Puede ser orientada para reforzar el concepto de sales binarias y ternarias que aparece en las páginas de la 123 a la 125 del Libro de Texto. En clases de consolidación para sistematizar el contenido u orientada para la casa como trabajo independiente al finalizar la unidad. Si algún estudiante presenta dificultades para nombrar estas sustancias se recomienda buscar en su Libro de Texto en las páginas 130 a la 131.

Tarea Docente # 10

Título: Nombrar y formular sales. Clasificación.

Objetivo: Nombrar y formular sales haciendo uso de la Tabla periódica.

1. Completa la siguiente tabla según corresponda:

| Nombre | Fórmula | Tipo de enlace | Tipo de partícula | Clasificación por sus propiedades | Clasificación por su composición |
|-----------------------|-----------------------------------|----------------|-------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Óxido de zinc | | Iónico | | | |
| | NaCl | | | | Compuesta |
| | Cu | | | | Simple |
| Sulfato de cobre (II) | | | Iónica | | |
| | Ba(NO ₃) ₂ | Iónico | | | |
| Dióxido de carbono | | | | Óxido no metálico | |
| Sulfuro de potasio | | Iónico | | | |
| | Li ₂ CO ₃ | | | | Compuesta |

| | | | | | |
|-----------------------|--|--|-----------|-------------|--|
| O ₂ | | | Molecular | | |
| Yoduro de hierro(III) | | | | Sal binaria | |

1.1. El cloruro de sodio en exceso es dañina para la salud, pero, suministrada correctamente ayuda a mantener el correcto funcionamiento de las células del organismo. Argumente este planteamiento.

Sugerencias metodológicas

Para el desarrollo de estos contenidos se recomienda no hacer uso de la Tabla Periódica y desarrollarla en las clases de consolidación como resumen de la unidad. Enseñar a los estudiantes el uso de las fuentes de conocimiento y habilidades a través de la tarea docente. El profesor realizará preguntas complementarias para estimular la participación de los estudiantes y facilitar la realización de la tarea. La misma podrá estar vinculada con la asignatura de español, donde se sugiere el texto a redactar sea evaluado de conjunto con la asignatura de español, desarrollando en los estudiantes habilidades de redacción.

4. Valoración de los resultados obtenidos luego de aplicadas las tareas docentes propuestas para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y de la notación química de las sales

Para validar la propuesta de las tareas elaboradas para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sales se realizó una prueba pedagógica final a los estudiantes del 9no grado que evaluaba los mismos objetivos que la realizada inicialmente. En la prueba pedagógica inicial de forma general se demostró que los principales problemas están en la nomenclatura y notación química de las sales específicamente en no reconocer el número de oxidación de los elementos ni los iones poliatómico. Los ejercicios que se utilizan solo son los del libro de texto. En los ejercicios orientados no se les da prioridad a las diferencias individuales. El docente que imparte la asignatura no es licenciado.

En la prueba pedagógica final (anexo 5) aplicada a los estudiantes con el objetivo de conocer si las tareas docentes elaboradas habían contribuido a favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sales, se obtuvo como resultado que 5

estudiantes (12.50%) presentaban dificultad para clasificar las sustancias según su composición y propiedades de 10 inicialmente, 12 estudiantes (30.00%) en la identificación de los iones poliatómicos de 22, 15 estudiantes (37.50%) tienen insuficiencias en la determinación de los números de oxidación y/o iones poliatómico de 26, con respecto a la regla para nombrar y formular 35 estudiantes tenían esta habilidad afectada y solo 24 no lograron vencerla, 8 estudiantes (20.00%) de 15 inicialmente demuestran dificultades en la información cualitativa y cuantitativa.

Esta prueba arrojó resultados, que, si bien no son los que se necesitan, si manifestaron avances considerables en la calidad del aprendizaje de los estudiantes del grupo.

Se comprobó con los resultados obtenidos al aplicar la propuesta de tareas docentes en las pruebas pedagógicas realizadas a los estudiantes de 9no grado del Centro Mixto "Alfredo Jordán Morales" que continúan presentando dificultades en la nomenclatura y la notación química de las sales, aunque han mejorado las insuficiencias detectadas, por lo que se debe seguir dando una especial atención a estos contenidos ya que representan la base fundamental para continuar el estudio de nuevas sustancias que estudiarán en grados posteriores.

CONCLUSIONES

El estudio realizado alrededor de la temática de la nomenclatura y notación química de las sales, ha permitido que se corroboren los criterios que dieron origen a esta investigación, tanto desde el punto de vista teórico como práctico, lo que permite destacar las siguientes conclusiones:

Existen limitaciones en la preparación de los docentes para dirigir el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sales en el C/M “Alfredo Jordán Morales” del municipio de Gibara.

Se considera factible el empleo de las tareas docentes propuestas, lo que posibilitó elevar la motivación de los estudiantes y prepararlos para la vida laboral y social, así como proponer una herramienta a los docentes para su preparación didáctica metodológica. Se comprobó que mediante esta vía se puede mejorar la nomenclatura y notación química de las sales la cual corroboró la efectividad de las mismas en el mejoramiento del aprendizaje de este contenido

De igual manera las sugerencias metodológicas elaboradas, propiciaron que los docentes se sintieran orientados en cómo y cuándo utilizar las tareas, así como vincularla con otras asignaturas.

RECOMENDACIONES

Después de analizar los resultados de esta investigación, se considera oportuno realizar las siguientes recomendaciones:

- Continuar aplicando las tareas con aquellos estudiantes que según diagnóstico, mantienen las deficiencias en el dominio de este contenido.
- Mantener un diagnóstico continuo del aprendizaje de cada estudiante.
- Diseñar nuevas tareas que sistematicen estas habilidades.
- Profundizar en el estudio de las causas que puedan incidir en los bajos resultados obtenidos en el desarrollo de la habilidad formular.

BIBLIOGRAFÍA

- Addine, R. (1998). Variante metodológica para la introducción de un nuevo sistema de nomenclatura química en la Enseñanza Media. (Tesis de maestría) Instituto Superior Pedagógico Pepito Tey, Las Tunas, Cuba.
- Álvarez, C. (1992). *La escuela en la vida*. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Álvarez, C. (1995). *Metodología de la investigación científica*. Universidad de Oriente, Centro de Estudios de Educación Superior Manuel Fajardo Gran, Santiago de Cuba.
- Álvarez, C. (1996). *La escuela integrada a la vida*. Ciudad Habana: Editorial Academia.
- Álvarez, C. (1999). *Didáctica de la educación en la vida*. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Anazco Rivas, R. (2011). Alternativa Metodológica para contribuir a mejorar la calidad del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en los estudiantes de 8vo grado desde la Biología. Tesis en Opción al título Académico de Máster en Ciencias de la Educación.
- Anónimo. (2015). Aniones inorgánicos comunes. Culiacán, México: UAS Universidad Autónoma de Sinaloa. Recuperado de: Colectivo de autores cubanos, (S/A). *El adolescente cubano: una aproximación al estudio de su personalidad*. Ed. Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana.
- Collazo, K. (2017). *Tareas docentes para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los óxidos*. Trabajo de Diploma. Universidad de Holguín.
- Concepción, M. (1989). El sistema de tareas como medio para la formación y desarrollo de los conceptos relacionados con la disolución en la Enseñanza General y Media. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Holguín.
- Concepción, M. y Rodríguez, T. (2005). Rol del profesor y sus estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Ediciones, Holguín.

- Concepción, R. (1989). *La formación a través de la Química*. Material de Consulta (Inédito), ISPH José de la Luz y Caballero, Holguín.
- Contreras, I. (1995). ¿Qué aporte ofrece la investigación más reciente sobre aprendizaje para fundamentar nuevas estrategias didácticas? *Revista Educación* No.1, p. 7-16, Cuba.
- Cuervo, M., Mesa, F., Uría, A., Rodríguez, Y., y Vérez, V. (1982). *Nomenclatura Química*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Danilov, M. y Skatkin, M. (1985). *Didáctica de la escuela media*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Davíдов, V. (1987). *Formación de la actividad docente de los escolares*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Davíдов, V. V. (1989). "Tipos de generalización en la enseñanza. Ed. La Habana. Habana.
- Delgado Romero, O. (2009). Sistema de tareas docentes para dar tratamiento a la historia de la localidad. Material docente. Holguín.
- Delgado, E. (2010). *Tareas docentes para favorecer el aprendizaje de las sales en el noveno grado*. Tesis en opción al Título Académico de Máster en Ciencias de la Educación. Mención Secundaria Básica, UCP. José de la Luz y Caballero, Holguín.
- Diccionario Enciclopédico Color (1998). Grupo Editorial Océano - 1 024 p. España.
- Effects of Jigsaw on Teaching Chemical Nomenclature (2013) *Education and Science* Vol. 38, No 167. Disponible en: <http://eb.ted.org.tr/index.php/EB/article/download/1782/481>
- Evaluating three methods that contribute to the learning of inorganic chemical nomenclature (2003). Disponible en: <https://jewlscholar.mtsu.edu/bitstream/handle/mtsu/3788/3128702.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fraga, R. (1997). *Metodología de las áreas profesionales*. Material mimeografiado, ISPETP, La Habana.

- Garcés, C. W. (1997). El sistema de tareas como modelo de actuación didáctica en la formación de profesores de Matemática Computación. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias Pedagógicas. Holguín.
- Garcés, W. (2003). Desarrollo de modo de actuación para el trabajo con sistema de tareas en la formación inicial del profesor de Matemática. Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero”, Holguín.
- González, L. (1999). *Metodología para la integración de conocimientos biológicos y metodológicos en el proceso enseñanza–aprendizaje de la Metodología de la Enseñanza de la Biología*. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Oriente “Manuel F. Gran”, Santiago de Cuba.
- González, Rey, F. (1983). Comunicación, Personalidad y Desarrollo. Ed. científico técnica.
- Grijalbo. (2001). Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado. Editorial Grijalbo, España.
- Guerrero, González, I. B. (2009) Tareas docentes para favorecer el aprendizaje del contenido de óxidos en los estudiantes de octavo grado. Material docente en opción al título académico de Máster, Banes.
- Guerrero, Tamayo, J. M. (2015). La creatividad técnica en los estudiantes de 7mo grado con el uso de pasatécnicos en la secundaria básica “Héctor Batista Peña”.
<http://aula.uas.edu.mx/>
<http://www.cienciaspedagogicas.rimed.cu/>
- IUPAC. (1990). *Nomenclature of Inorganic Chemistry, Recommendations*. London, UK: Blackwell’s Scientific Publications (en inglés).
- IUPAC. (2005). *Nomenclature of Inorganic Chemistry, Recommendations*. London, UK: RSC Publishing (en inglés).

- Kuznetsova, N. (1984). *Formación del sistema de conceptos en la enseñanza moderna de la Química. Redacción de la cátedra de Metodología de la enseñanza de la Química*. Moscú, URSS: Editorial Mir.
- Labarrere, Reyes, G. (1988). *Pedagogía*. Ed. Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
- Labarrere, G. y Valdivia, G. (2001). *Pedagogía*. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- López, F. (2013). *Tareas docentes integradoras para la atención diferenciada a los*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. UCP José de la Luz y Caballero, Holguín.
- Mancebo, O. et al. (2006). Manual didáctico para el proceso de enseñanza aprendizaje de la nomenclatura química. *Revista cubana de química*. Vol. XVIII. No. 2. 2006. Universidad de Oriente.
- Martínez, A. (2015). *Tareas docentes para favorecer el aprendizaje de la Química en la unidad # 5 “Los hidróxidos metálicos en los estudiantes de 9no grado en la ESBU “Rubén Joel Casaus Cruz”*. Trabajo de Diploma. Universidad De Holguín
- Mesa, G. (2013). *Alternativa didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la nomenclatura y la notación química en la carrera Biología Química*. [CD-ROM]. Holguín, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero.
- Mesa, G. (2014). *La nomenclatura y notación química, su aplicación en diferentes contextos de la vida: retos en la formación inicial del profesional de Biología-Química*. [CD-ROM]. Las Tunas, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas Pepito Tey.
- Mesa, G. (2017) *Metodología para el tratamiento del contenido nomenclatura química en la carrera Licenciatura en Educación Biología-Química*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de las Tunas.

- Mesa, G. y Concepción, M. (2013). Alternativa didáctica para el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sustancias orgánicas en el décimo grado. [CD-ROM]. Las Tunas, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas
Pepito Tey.
- Mesa, G. y Concepción, M. (2015). Alternativa didáctica para el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sustancias orgánicas en el décimo grado. *Revista Ciencias Pedagógicas*, (2), 1 -11. Recuperado de:
Mesa, G., Addine, R. y Blanco, M. (2015a). Alternativa didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la nomenclatura y la notación química en la formación permanente del profesional de la especialidad de Biología Química. [CD-ROM]. Las Tunas, Cuba: Universidad de Las Tunas.
- Ministerio de Educación (2000). Seminario Nacional a dirigentes, metodólogos e inspectores de las direcciones Provinciales y Municipales de Educación. La Habana.
Habana.
- Ministerio de Educación. (1993). Química, Secundaria Básica, Partes I y II, Programa. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. (2002). *Colección El Navegante: La naturaleza y el hombre*. (1ra ed.) [CDROM]. La Habana, Cuba: Instad Software.
- Montero, Sarria, B. (2011). Sistema de tareas docentes por niveles cognitivos para favorecer el desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes de 8vo grado en la Unidad de Óxidos de Ciencias Naturales. Tesis en opción al título de
Máster en Ciencias de la Educación. Holguín.
- Moreno, G. (2001). *La habilidad identificar rasgos de concepto: Una metodología para su dominio en la asignatura Química en Secundaria Básica*. Tesis en Opción al título de Máster en Educación. Holguín.
- Padilla, Torres, R. (2009). El aprendizaje formativo de la Química en los estudiantes de Bachiller Técnico en mecánica industrial. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero”, Holguín.

- Pérez, F. (1997). La utilización de hipótesis: una vía para elevar la calidad del aprendizaje en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Entregado al Consejo de Redacción de la Revista Desafío Escolar.
- Pérez, F. (2015). Nomenclatura química inorgánica una contribución a su actualización. La Habana, Cuba: Editorial Científico-Técnica.
- Pérez, G. y Nocedo, I. (1983). Metodología de la investigación pedagógica y psicológica. Primera parte. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Pérez, M. y Portelles, A. (2007). Las tareas docentes en la dirección del aprendizaje de la Química en noveno grado. Trabajo de Diploma. UCP. José de la Luz y Caballero. Holguín.
- Petrovsky, A. (1980). Psicología evolutiva y pedagógica. Ed. Progreso. Moscú.
- Pidkasisty, P. (1986). La actividad cognoscitiva independiente de los alumnos en la enseñanza. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación
- Ramírez, Rodríguez, R. A. (2018) Tareas docentes para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y notación química en octavo grado de la Secundaria Básica Carlos Manuel de Céspedes. Tesis Presentada en Opción al Título de Licenciado en educación Química, Holguín.
- Ramírez, Rodríguez, R. A. (2018). Tareas docentes para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los óxidos. Tesis Presentada en Opción al Título de Licenciado en Educación Química.
- Rico, P. (1996). Reflexión y aprendizaje en el aula. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rico, P. y Silvestre, M. (2002). Concepción y formulación de la tarea. En Compendio de pedagogía / Colectivo de autores. La Habana: Ed Pueblo y Educación.
- Rodríguez, R. (2018). Tareas docentes para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura y notación química en octavo grado. Trabajo de Diploma. Universidad de Holguín.
- Rojas, C. (Ed.). (2007). Modelo de escuela secundaria básica. Ciudad de la Habana. Cuba: Pueblo y Educación.

- Rojas, Maldona, D. L. (2009). La dirección del aprendizaje de los contenidos políticos ideológicos de los bachilleres técnicos de primer año de la Especialidad de Gastronomía. Material Docente .Trabajo Final para obtener la categoría de Máster en Ciencias de la Educación. Holguín.
- Ruiz, R. (2017). La orientación para el aprendizaje de la nomenclatura química en la formación inicial de profesores de Biología-Química. Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Orientación Educativa. Universidad de Holguín.
- Serrano, Barrientos, G. O. (2010). Propuesta de tareas docentes desarrolladoras para el aprendizaje del tema “La labor político-ideológica del Movimiento Sindical Cubano”. Trabajo final en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación en la Mención de Adultos. Holguín.
- Silvestre, M y Zilberstein, J. (2000). Enseñanza y aprendizaje desarrollador. México: Ediciones CEIDE.
- Silvestre, M. (1999). *Aprendizaje, educación y desarrollo*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Silvestre, M. (2001). *Aprendizaje, Educación y desarrollo*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Silvestre, M. y Zilberstein, J. (2001). Aprendizaje y formación de valores. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Silvestre, M. y Zilberstein, J. (2008). *Hacia una Didáctica desarrolladora*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- Silvestre, Oramas, M. (1999). *Aprendizaje, educación y desarrollo*. Editorial Pueblo y Educación .La Habana.
- Silvia, Isla, M. (2010). Tareas docentes para favorecer el aprendizaje de la Química como parte del programa de Ciencias Naturales en los estudiantes de octavo grado, Banes.
- Surin, I. (1984). Tres conferencias sobre metodología de la enseñanza de la Química. Material impreso.

Tamayo, D. et al (2010). Estrategia metodológica para nombrar y formular las sustancias y representar reacciones químicas. Evento Internacional: 21 Conferencia de Química. Santiago de Cuba.

Wilman, L. (2018). *Tareas docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química para estudiantes de noveno grado de la ESBU: Juan José Fornet Piña: unidad # 4*. Trabajo de Diploma. Universidad de Holguín.

Zilberstein, J. (1996). Procedimientos didácticos que propician un aprendizaje desarrollador en la asignatura de Ciencias Naturales. (Tesis doctoral). Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana, Cuba.

Zilberstein, J. (1998). ¿Cómo contribuir al desarrollo de habilidades de los estudiantes desde una concepción didáctica integradora? pág. 3-7. En Desafío Escolar. Revista Iberoamericana de Pedagogía.

Zilberstein, J. y Collazo, R. (2009). Los medios de enseñanza-aprendizaje. En O. Ginoris (Ed.) *Fundamentos didácticos de la Educación Superior Cubana. Selección de lecturas* (pp. 337-350). La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.

Zilberstein, J. y Silvestre, M. (2000). *¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje?* Ciudad de México, México: Ediciones CEIDE

ANEXOS

Anexo 1

Encuesta a estudiantes

Objetivo: Conocer el nivel de aprendizaje de los estudiantes referido a la nomenclatura y notación química de las sales.

Estimado estudiante:

Se necesita de su colaboración para el éxito de la investigación que se lleva a cabo referente a favorecer el aprendizaje de la química, las respuestas que Ud. emita serán confidenciales, se le pide sinceridad para buscar una adecuada solución para dichas insuficiencias. Se le garantiza la más absoluta discreción en las respuestas que emita ya que deben ser estas plenamente sinceras. De antemano se le da las gracias por su ayuda.

1. ¿Te gusta la asignatura de Química? __ Sí __ No
2. ¿Tus profesores de Química te motivan en la clase? __ Sí __ No
3. ¿Tus profesores te orientan tareas o ejercicios que no sean solo los del Libro de Texto? __ Sí __ No
4. ¿Tus profesores en la clase atienden a todo los estudiantes por igual? __ Si __ No __ A veces
5. ¿Cómo crees que es tu aprendizaje en Química? __ Alto __ Bajo __ Promedio
6. ¿Qué contenidos de los recibidos hasta ahora presentan mayor dificultad?

Anexo 2

Encuesta a profesores:

Objetivo: Comprobar el nivel de preparación de los docentes para impartir el contenido de la Unidad # 4 Las Sales, en la asignatura de Química favoreciendo el proceso de enseñanza- aprendizaje de los estudiantes.

Estimado docente:

Para el éxito de esta investigación referente a favorecer el proceso de enseñanza- aprendizaje en los estudiantes se necesita de su colaboración, las respuestas que Ud. emita serán confidenciales, se les pide ser sinceros para buscar una adecuada solución para dichas insuficiencias. Se tendrá absoluta discreción en las respuestas. Anticipadamente se les agradece por su colaboración.

1. Cree estar preparado para dirigir el proceso de enseñanza- aprendizaje de sus estudiantes.

Si

No

Quizás

a) Si su respuesta es negativa, argumente por qué de su selección

2. Además de las preparaciones metodológicas impartidas, dedica algún otro tiempo a auto prepararse

3. En su centro se les brindan algunas vías de trabajo metodológico para favorecer su preparación y que las mismas les ayude a dirigir el proceso de enseñanza- aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sales

4. En la asignatura de Química, ¿es usted especialista?

Si

No

5. Sin ser licenciado en la especialidad se siente motivado para dirigir el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Química

6. Los documentos metodológicos que existen en su centro son necesarios y suficientes para que usted se auto prepare y pueda dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sales

7. Sobre el proceso de enseñanza aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sales en su centro nos puede ofrecer algún tipo de información. Pueden ser logros o deficiencias

Anexo 3

Entrevista a docentes

Objetivo: Conocer el criterio de los docentes sobre el nivel de aprendizaje de los estudiantes referido a la nomenclatura y notación química de las sales.

Estimado docente:

Necesitamos de su colaboración para el éxito de esta investigación que se lleva a cabo con el propósito de favorecer el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Química en los estudiantes de 9no grado. Las respuestas que Ud. emita serán confidenciales. Se le pide sinceridad para buscar una adecuada solución a dichas insuficiencias. Le agradecemos anticipadamente su ayuda.

1. En lo referido a la nomenclatura y notación química de las sales, ¿cómo considera usted el nivel de aprendizaje de sus estudiantes?
2. ¿Cuál es el elemento del conocimiento más afectado en este contenido?
3. Para erradicar las dificultades que presentan en este contenido, ¿qué actividades realiza?
4. Tiene en cuenta al elaborar estas tareas docentes los distintos niveles de aprendizaje de los estudiantes

Anexo 4

Prueba pedagógica inicial:

Objetivo: Diagnosticar el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Unidad # 4 "Las Sales", en los estudiantes de 9vo grado del Centro Mixto "Alfredo Jordán Morales".

Se necesita de su colaboración para el éxito de la investigación que se lleva a cabo referente a lo que has aprendido en la asignatura de Química, en el contenido relacionado con las sales. Esfuérzate para obtener un buen resultado.

1. Nombre o formule según corresponda

a) Óxido de litio

e) NO

b) Ni

f) $MgCl_2$

c) Carbonato de sodio

g) I_2

d) K_3PO_4

h) Sulfuro de calcio

1.1. Clasifícalas según su composición

1.2. Clasifica las que correspondan a las sales en binarias y ternarias u oxisales. Justifique su respuesta

1.3. Describa la información cuantitativa y cualitativa de las sales

Anexo 5

Prueba pedagógica final:

Objetivo: Comprobar el nivel de conocimientos que tienen los estudiantes sobre la nomenclatura y notación química de las sales.

1. Completa la siguiente tabla según corresponda:

| Nombre | Fórmula | Clasificación según sus propiedades | Clasificación según su composición |
|------------------------|--------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| a) | Zn O | | |
| b) Cloruro de sodio | | | Compuesta |
| c) | Ba SO ₄ | | |
| d) Trióxido de azufre | | | Compuesta |
| e) | Fe I ₂ | Sal binaria | |
| f) Nitrato de aluminio | | | |
| g) | Cu | Metal | |
| h) Carbonato de litio | | | Compuesta |

1.1. ¿Qué información cualitativa y cuantitativa nos ofrece la fórmula Fe₂S₃, correspondiente al sulfuro de hierro (III)?

Anexo 6

Resultados iniciales y finales de las pruebas pedagógicas

| Resultados iniciales | | | | | | Resultados finales | | | | |
|----------------------|---|---|---|---|---|--------------------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | | X | | X | X | | | X | X | |
| 2 | | X | X | X | X | | X | X | X | X |
| 3 | X | | | X | X | | X | | | X |
| 4 | | X | X | X | | | | | | |
| 5 | X | | X | X | X | | X | X | X | X |
| 6 | | X | | X | X | | | | X | |
| 7 | | | X | X | | X | X | X | X | |
| 8 | | X | X | X | X | | | X | | X |
| 9 | X | X | X | X | | | X | | X | |
| 10 | | | | | | | | X | | |
| 11 | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| 12 | | X | X | X | | | | X | X | |
| 13 | X | | X | X | X | | | X | | X |
| 14 | | | X | X | | | | | X | |
| 15 | | X | X | X | | X | X | | X | X |
| 16 | X | | X | X | | | | | X | X |
| 17 | | | X | X | | | X | X | X | |
| 18 | X | X | X | X | X | | | X | X | |
| 19 | | | X | | | | X | | | |
| 20 | X | X | X | X | X | | | X | X | X |
| 21 | | | | X | | | | | | |
| 22 | | | X | X | | | X | | | |
| 23 | | X | | | | | | | X | |
| 24 | | | | X | | X | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 25 | | X | X | X | | | X | | X | |
| 26 | | | X | X | X | | | | | |
| 27 | | X | | X | | | | | X | |
| 28 | | X | X | | | | | X | | |
| 29 | | | | X | X | | | | | |
| 30 | | | X | X | | | | | X | |
| 31 | | X | | X | | | | | | |
| 32 | X | X | X | X | X | | | | X | |
| 33 | | X | | X | | | X | X | X | |
| 34 | | X | X | X | X | X | | | X | |
| 35 | | | | | | | | | | |
| 36 | | X | X | X | | | | | X | |
| 37 | X | X | X | X | | | | X | | |
| 38 | | | | X | | | | | X | |
| 39 | X | | X | X | X | | | | | |
| 40 | | X | | X | | | | | X | |
| Total | 10 | 22 | 26 | 35 | 15 | 5 | 12 | 15 | 24 | 8 |

Elementos del conocimiento

1. Clasificar las sustancias según su composición y propiedades.
2. Identificar los símbolos, los nombres de los elementos y los iones poliatómico.
3. Determinar el número de oxidación de elementos y/o iones poliatómico.
4. Nombrar y/o formular sales binarias y ternarias.
5. Describir la información cualitativa y cuantitativa.