



Trabajo de diploma en opción al título de licenciada en
la especialidad Biología – Química

Tareas docentes para la formación de conceptos
químicos en 9no grado.

Autor: Yadia Lobaina León.

Holguín, 2019.

Trabajo de diploma en opción al título de licenciada en
la especialidad Biología – Química

Tareas docentes para la formación de conceptos
químicos en 9no grado.

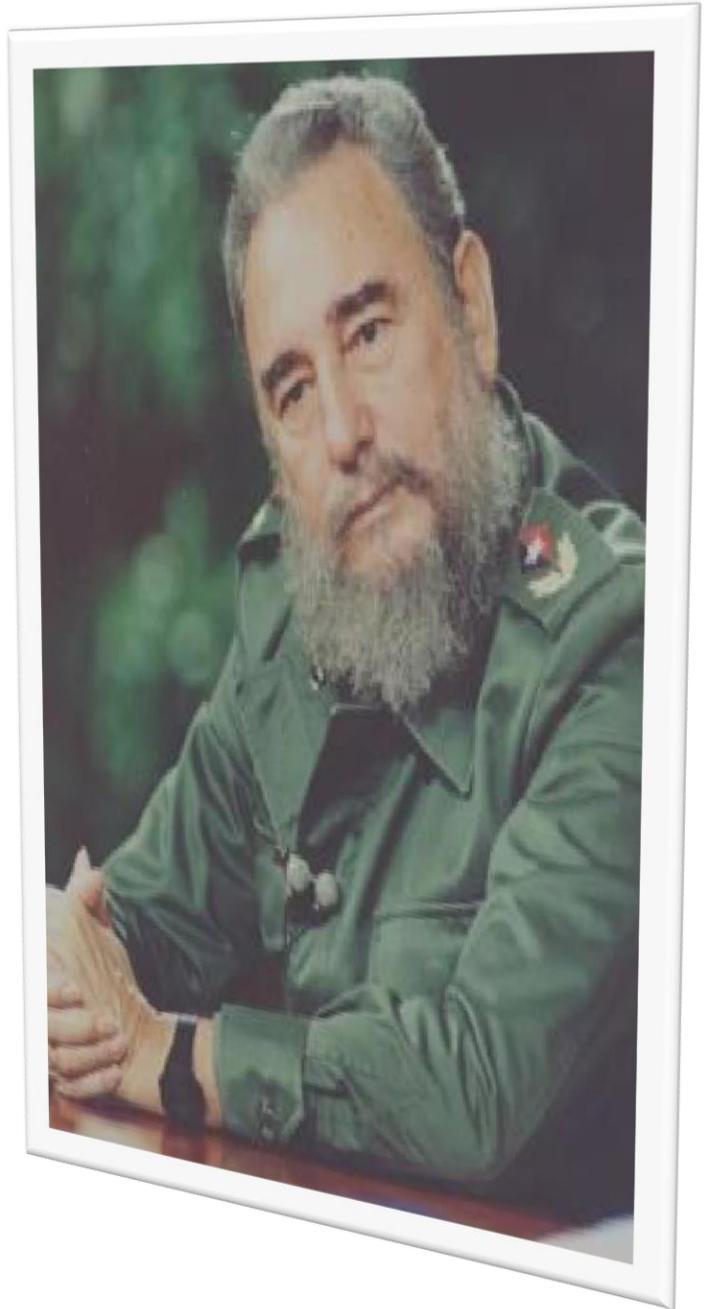
Autor: Yadia Lobaina León.

Tutor: MSc Alfonso Daniel Tamayo Tamayo.

Holguín, 2019.

Pensamiento.

"El ser maestro no sólo es un medio de ganarse la vida. Es la forma de cumplir un deber social, de cumplir un papel altamente hermoso en la vida, de llevar esa misión en el hombre, de ser útil al semejante, de ayudar a la comunidad, de ayudar al ser humano y a la humanidad."



Dedicatoria

A mis queridos padres por estar siempre a mi lado, darme fuerzas y todo su apoyo y no permitir que me rinda jamás.

A mi amado esposo que me ha ayudado tanto en la preparación de este trabajo y ha sabido estar conmigo en las buenas y malas.

A todas esas personas que han sabido estar a mi lado en los momentos más difíciles sin pedir nada a cambio.

Agradecimientos

A mi padre, que es el mejor del universo, ese hombre que admiro, que idolatro y que por sobre todas las cosas amo, que nunca me ha dejado sola, que ha sido mi motor impulsor para llegar hasta aquí.

A mi madre que es la mejor del mundo, que siempre está a mi lado y me ha acompañado por este largo camino de andares que es la vida, a ella que es mi inspiración, mi razón de ser y mi fortaleza, a ella que cuando ni yo misma he creído en mí me ha dicho tu sí puedes y me ha dado las fuerzas para seguir adelante, a ella que ha sido ejemplo, amor, amiga, pero sobre todo madre.

A mis hermanos y en especial a mis sobrinos esas personitas especiales que se han convertido en todo para mí, de las cuales aprendo con cada una de sus elocuencias, a ellos que me enseñan a ver el mundo sin maldad.

A mi suegra por ayudarme en los momentos difíciles.

A mi amado esposo que ha estado conmigo en los momentos buenos y malos, a el que ha sabido comprender mis momentos de impaciencia, a el que ha sido partícipe y testigo de mis desvelos en la formación de este proyecto.

A mis compañeros de la universidad y de trabajo por haberme acompañado y apoyado en este largo camino.

A mis profesores de toda la carrera porque sin ellos no hubiera sido posible llegar hasta aquí.

A mi tutor por haberme acompañado y apoyado en la realización de este trabajo.

A Dios por sobre todas las cosas, porque nunca me ha dejado sola, porque me da poder, porque es mi redentor, porque cuida e ilumina mis pasos, porque siempre está conmigo.

A todos... Gracias!!!!

Resumen.

Lograr que los alumnos incrementen sus conocimientos como parte de su formación integral, es uno de los objetivos esenciales en el conjunto de transformaciones que se vienen desarrollando en cada una de las educaciones. A lo largo de los años se han evidenciado dificultades en la asimilación de los conceptos químicos por parte de los estudiantes, es de suma importancia que estos logren dominar los rasgos de los conceptos para que puedan dominar su esencia y puedan aplicarlos provechosamente tanto en su esfera estudiantil como en la vida diaria.

Los estudios realizados mediante este trabajo de investigación en la secundaria básica René Ibarra Font perteneciente al municipio Holguín, permitieron evidenciar que existen insuficiencias en la identificación de rasgos de conceptos en la unidad número cuatro de la asignatura química en noveno grado. Por lo que el mismo tiene como objetivo la elaboración de un grupo de tareas docentes para lograr así el desarrollo de habilidades las cuales le permitan al estudiante el logro de la formación de conceptos químicos.

El proceso de validación de las tareas docentes se efectuó a través de la aplicación de pruebas pedagógicas comparativas a los estudiantes (se realizó una prueba pedagógica inicial y una final), donde se demostró que luego de las tareas propuestas el nivel de aprendizaje en la formación de conceptos en la unidad número cuatro de noveno grado (Las sales) fue mejor, dando solución así al problema determinado en esta investigación, por lo que este material constituye un modelo metodológico para los profesores en otros contenidos de la asignatura.

Abstrac.

Achieving that the students increase their knowledge as part of their integral formation, is one of the essential objectives in the set of transformations that are being developed in each of the educations. Over the years there have been difficulties in the assimilation of chemical concepts by students, it is of utmost importance that they master the features of the concepts so that they can master their essence and can apply them profitably in their field student as in everyday life.

The studies carried out through this research work in these condary school René Ibarra Font belonging to the Holguín municipality, made it possible to show that there are insufficiencies in the identification of concept features in unit number four of the chemical subject in the ninth grade. So it aims to develop a group of teaching tasks to achieve the development of skills which allow the student to achieve the formation of chemical concepts.

The process of validation of the teaching tasks was carried out through the application of comparative pedagogical tests to the students (an initial and final pedagogical test was carried out), where it was demonstrated that after the proposed tasks the level of learning in the training of concepts in unit number four of ninth grade (Las sales) was better, giving solution to the problem determined in this research, so this material is a methodological model for teachers in other content of the subject.

Contenido

Introducción	10
Desarrollo	17
Epígrafe 1: Fundamentos teórico-metodológicos que sustentan el aprendizaje de los conceptos químicos.....	17
Epígrafe 1.1: Habilidades asociadas a la formación de conceptos.....	27
Epígrafe 2: Tareas docentes para la formación de conceptos químicos en la unidad # 4 de 9no grado (Las sales) en la ESBU “René Ibarra Font”.....	38
Epígrafe 2.1: Las tareas docentes. Su manifestación en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Química.....	38
Epígrafe 2.2: Diagnóstico del estado actual del aprendizaje de la formación de conceptos químicos de la unidad # 4 de 9no grado (Las sales) en la secundaria básica “René Ibarra Font”.....	50
Epígrafe 2.3: Tareas docentes que faciliten el desarrollo de la habilidad de identificar los rasgos esenciales de los conceptos de sales binarias y ternarias.....	54
Epígrafe 2.3.1: Tares docentes que faciliten la formación de conceptos de sales.....	55
Epígrafe 3: Valoración de los resultados obtenidos luego de aplicadas las tareas docentes propuestas para favorecer la formación de conceptos químicos en 9no grado, especialmente en la unidad # 4 (Las sales).....	66
Conclusiones	69
Recomendaciones	70
Bibliografía	71
Anexos	74

Introducción.

Son las escuelas cubanas las encargadas de formar a los “*Pinos Nuevos*” para esta batalla de ideas y sacrificios que es la vida. Por ello la Revolución Cubana ha priorizado la formación de estas nuevas generaciones. El proceso de formación ha sido sometido a cambios y transformaciones, se pretende que niños, adolescentes y jóvenes alcancen una cultura general integral.

La enseñanza secundaria básica no escapa a estas transformaciones, por lo que tiene hoy entre sí la responsabilidad de garantizar, que todos los adolescentes ingresen a ella, transiten por este nivel de enseñanza y se incorporen a una de las alternativas de la continuidad de estudios que ofrece la Revolución en el Sistema Educativo. Permitiendo así que el estudiante desarrolle todas sus potencialidades y que pueda resolver problemas que se les presenten en la vida diaria.

En este sentido tiene un papel importante la Química que entre sus objetivos tiene contribuir al desarrollo del pensamiento lógico y creativo de los estudiantes mediante el planteamiento y solución de distintos tipos de tareas.

La formación de conceptos científicos en los escolares de secundaria básica es un proceso complejo que requiere por parte del maestro el dominio de su contenido y metodología para formarlo. Al respecto Silvestre, M. (1999) señala que no tener en cuenta el desarrollo intelectual del estudiante se comete el error de formar repetidores imposibilitados de operar con el conocimiento.

La autora de esta investigación considera que una de las vías que se puede utilizar en la formación de conceptos es orientando el proceso hacia la formación de las habilidades lógicas del pensamiento.

En la búsqueda de vías y estrategias para contribuir al desarrollo del pensamiento en los estudiantes, se encuentran en la literatura revisada diversos estudios e investigaciones, tanto en Cuba como en otros países. Esta problemática ha sido abordada por Jessipow (1970); Klimberg (1970); Pidkasisti (1980); Avendaño (1987); Escofet (1987); Vygotsky (1988); Labarrere y Valdivia (1988); Concepción (1989); Kiriuskín (1991); Morales (1991); Álvarez (1992); Guzmán (1993); García (1994); Paper (1995); Colectivo de autores (1995); Pérez (1999); Pérez y Portelles (2007); Padilla (2009); Ortiz (2010); Leiva (2010); Delgado (2010); Montero (2011); Reynaldo (2012); Chaveco (2014). (Citado por Martínez, 2015); Wilman (2018).L.Vigostky. (1982); S. Rubinstein. (1979); N.Talízina. (1989); J. Piaget. (1975); J Bruner. (s.f); W.Zillmer (1981).

Son dignos de valorar los trabajos realizados por la psicóloga N.Talízina. En sus investigaciones se muestran numerosas experiencias en la enseñanza de la Matemática y otras asignaturas, y se detallan las dificultades que tienen los alumnos respecto al dominio de las habilidades lógicas, y en este sentido ofrece posibles propuestas para contribuir a la solución del problema.

Entre las investigaciones en este campo realizadas en Cuba se destaca la de L.Campistrous (1991 y 1993). El investigador realiza estudios acerca de los procedimientos lógicos asociados a las diferentes formas del pensamiento, sobre dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de los mismos, y elabora sugerencias metodológicas que ilustran cómo estimular su formación, mediante la enseñanza de la Matemática en el nivel de Preuniversitario.

Otra investigación es la de Concepción Pérez (citado por S. Álvarez (1998)) la que propone un modelo didáctico para la formación y desarrollo de habilidades lógicas, en las carreras de Ciencias Técnicas por medio de la enseñanza de la Física General. Muestra cómo estimular el desarrollo de determinadas habilidades del

pensamiento, a partir de una adecuada organización del proceso de enseñanza y estructuración del método de enseñanza en esa disciplina.

En la Didáctica de la Química, Concepción, R. (1990) realizó estudios en esta línea. En su metodología para la formación de conceptos se revelan procedimientos lógicos del pensamiento, como la inducción y la deducción en la definición de los conceptos químicos.

Durante el proceso de formación de los conceptos son diversas las formas de pensamiento que interactúan para lograr este objetivo partiendo de la premisa que los conceptos son el resultado de las experiencias de la vida de toda la humanidad.

A pesar de que estos autores han analizado esta temática profundamente para favorecer el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes, aún se evidencian insuficiencias en el aprendizaje de los contenidos de la formación de conceptos de sales binarias y ternarias en el grado 9no en la secundaria básica René Ibarra Font.

En su metodología para la formación de conceptos se revelan procedimientos lógicos del pensamiento, como la inducción y la deducción en la definición de los conceptos químicos. Se considera la importancia de sus resultados, no obstante los estudiantes no siempre logran identificar los rasgos de los conceptos esenciales en el 9no grado.

Durante la práctica laboral realizada por la autora de esta investigación y mediante la aplicación de métodos empíricos como: la observación a clase, revisión de documentos, entrevistas a profesores, pruebas pedagógicas y encuestas a los estudiantes, se determinaron las siguientes insuficiencias: en los estudiantes de la Secundaria Básica de la escuela Rene Ibarra Font, que sirvió de muestra, y que se resumen en:

Insuficiencias

1. Los profesores realizan un escaso trabajo metodológico para desarrollar relaciones entre los conceptos químicos.
2. Pobre protagonismo de los estudiantes en la formación de conceptos químicos.
3. Las propuestas de ejercicios del libro de texto son pobres, lo que limita la preparación individual de los estudiantes.
4. Los estudiantes manifiestan poco interés por la asignatura.
5. La calidad de las notas de los estudiantes no es buena lo que demuestra el poco aprendizaje en la asignatura de Química.
6. Poca utilización y vinculación de las nuevas Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) por parte de los profesores.

Luego de detectar estas insuficiencias fue preciso conocer el nivel de conocimientos iniciales de los estudiantes, en los contenidos de la asignatura de Química de noveno grado. Para realizar el estudio de este proceso, se seleccionó dentro de todas las sustancias estudiadas en el grado, las sales, contenido de gran importancia para los estudiantes, por la gran variedad de estas sustancias existentes en la naturaleza y la diversidad de aplicaciones en diferentes esferas de la vida del hombre. Estas sustancias, constituyen desde el punto de vista de los conocimientos químicos, sustancias que permiten introducir o profundizar conocimientos que ya poseen de estudios anteriores, tal es el caso de los enlaces, la estructura de las sustancias, así como sus aplicaciones teniendo en cuenta sus propiedades, que en este caso es muy variada.

Se aplicó una Prueba Pedagógica inicial (Anexo1) a 90 estudiantes de 9no de la Secundaria Básica René Ibarra Font. Lo evaluado en esta prueba inicial permitió evidenciar la existencia de insuficiencias en el aprendizaje de conocimientos básicos de la asignatura como son:

- La formación de conceptos específicamente de sales binarias y ternarias, clasificar las mismas según su composición y tipo de partículas, además de tener pobre dominio de las aplicaciones de dichas sustancia en la vida y en la industria.

Estas insuficiencias permitieron proponer el siguiente problema de la investigación.

Problema de investigación:

¿Qué tareas docentes se deben desarrollar para fortalecer la formación de Conceptos Químicos?

1. **Objeto:** El proceso de enseñanza aprendizaje de la Química en Secundaria Básica.
2. **Campo:** Formación de conceptos en la Unidad # 4 de 9no grado (Las sales).
3. **Objetivo:** Elaborar tareas docentes para favorecer la formación de conceptos químicos en el estudio de las sales en la Unidad # 4 de 9no grado.

Preguntas científicas:

1. ¿Cuál es el estado actual de la teoría y la práctica en el estudio de la enseñanza - aprendizaje de la solución de problemas y en particular en la asignatura de química?
2. ¿Cuál es el estado actual del proceso de enseñanza–aprendizaje de la Química fundamentalmente en la formación de conceptos?
3. ¿Qué tareas docentes se deben desarrollar para favorecer la formación de conceptos químicos en el proceso de enseñanza - aprendizaje en la Secundaria Básica?

4. ¿Qué resultados se obtendrán al aplicar las tareas docentes en la formación de conceptos?

Tareas de investigación:

1. Determinar los fundamentos teórico - metodológicos que fundamentan las tareas docentes para la formación de conceptos químicos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Química en la Secundaria Básica.
2. Determinar el sistema de tareas docentes que se deben desarrollar para favorecer la formación de conceptos químicos fundamentalmente en la formación de conceptos de sales.
3. Realizar una valoración del estado actual del proceso enseñanza - aprendizaje de la química para la formación de conceptos químicos en el estudio de las sales.

Los métodos utilizados fueron:

Del nivel teórico

- **El histórico - lógico:** Para conocer las etapas del objeto a investigar y su evolución histórica, poniendo de manifiesto la lógica interna de su teoría.
- **Análisis - Síntesis:** En el procesamiento de toda la información y la elaboración de conclusiones.
- **Inducción - Deducción:** Para llegar a generalizaciones a partir del estudio y análisis del objeto a investigar, lo que sirve de punto de partida, a nuevas conclusiones.

Los métodos empíricos empleados fueron:

Del nivel empírico:

- **Observación:** Fue utilizada en todo momento de la investigación fundamentalmente en las visitas a clases por lo que facilitó arribar a

conclusiones en este sentido.

- **Entrevista:** Fue realizada con el objetivo de conocer cómo los profesores imparten los contenidos y que habilidades desarrolla para lograr que el estudiante sea capaz de formar conceptos químicos.
- **Encuesta:** Ayudó a conocer todos los datos necesarios para fundamentar el trabajo. El nivel de preparación y conocimiento de los profesores y estudiantes para constatar, el nivel de preparación metodológica, necesidades de superación y asimilación según su aplicación en los estudiantes.
- **Análisis documental:** Se realizó para determinar la tipología de ejercicios propuestos en el texto de la asignatura, así como las características del programa de la asignatura de Química.
- **Prueba Pedagógica:** aplicada a una muestra de 90 estudiantes para conocer el nivel inicial de conocimientos y se aplicaría otra después de aplicadas las tareas elaboradas.

La **población** escogida para la presente investigación la constituyen los estudiantes de noveno grado de la secundaria básica René Ibarra Font la misma cuenta con una matrícula de 142 estudiantes entre los tres grupos de la misma. La **muestra** está determinada por 90 estudiantes de este centro lo cual representa el 66,3% de la matrícula del grado.

Como resultado de esta investigación la autora de la misma, espera obtener resultados positivos relacionados con la formación de conceptos de sales binarias y ternarias en los estudiantes de 9no grado de la secundaria básica René Ibarra Font.

Desarrollo

Epígrafe 1: Fundamentos teórico-metodológicos que sustentan el aprendizaje de los conceptos químicos.

En su incesante que hacer por transformar la naturaleza y servirse de ella, el hombre ha desarrollado su intelecto, de manera que puede interpretarla y a la vez optimizar sus recursos cognitivos. En este proceso de desarrollo histórico la formación de los conceptos jugó, juega y representará un doble papel en el desarrollo de cada nueva generación, como condición necesaria para la comprensión de los juicios y como resultado del conocimiento (D. Gorski 1996).

Los conceptos son construcciones o imágenes mentales, por medio de las cuales comprendemos las experiencias que emergen de la interacción con nuestro entorno. Estas construcciones surgen por medio de la interacción en clases o categorías, que agrupan nuestros nuevos conocimientos y nuestras nuevas experiencias con los conocimientos y experiencias almacenados en la memoria.

El concepto surge de la necesidad de generalizar, o clasificar los individuos y las propiedades de los casos concretos conocidos en las experiencias, agrupando las cosas o los aspectos y cualidades comunes por sus semejanzas y diferencias.

Una de las formas fundamentales del pensar es el concepto. *“En los conceptos se reflejan las propiedades más generales, esenciales, de los objetos materiales, sus vínculos y relaciones más importantes”* (Andreiev, Y. 1984, pág. 213). V. Davidov (1991), valora la importancia que tiene conocer los conceptos al referir que cuanto más perfectos son los conceptos, con mayor profundidad reflejan la realidad objetiva y más perfecto será el acto discursivo en el que se utilizan. El proceso de formación de los conceptos es un problema cardinal de las diferentes disciplinas de la enseñanza.

En muchas investigaciones psicológicas y didácticas figuran hechos expresivos de las dificultades con que tropieza la asimilación de los conceptos de Historia, Matemática, Química, Geografía, etc. Relacionado con esta problemática V. Davidov plantea: “Una de las dificultades es la inexistencia de criterios intrínsecos de los rasgos conceptuales, lo que motiva la confusión de los mismos.” (Davidov, V. 1991, Pág. 183).

Puntualiza, además, el citado autor: “...en las primeras etapas de asimilación los conceptos constituyen en sí combinaciones ya sea de indicios casuales y particulares, ora de indicios harto generales, bien de una cosa y otra, pero sin nexo interno.” (Davidov, V. 1991, Pág. 184). Relacionada con esta problemática, con tono metafórico, Redkó dice de esos conceptos lo siguiente: “El concepto ora tiene sólo base, ora sólo cúspide, o bien cúspide y base a la vez, más el “centro” está vacío (citado por Davidov V. 1991, pág. 184).

Lo anterior se corresponde con las dificultades que tienen ciertos estudiantes que al resolver algunos problemas relacionados con la aplicación de conceptos se basan exclusivamente en la semejanza externa de los objetos y fenómenos clasificables. No lograr assimilar los rasgos esenciales de los conceptos, el no establecer los nexos y relaciones entre los mismos, trae como consecuencia que en el conocimiento del objeto predominen sus propiedades extrínsecas.

La práctica pedagógica y las investigaciones psico-pedagógicas demuestran que la asimilación de los conceptos en los escolares sigue un camino muy complejo. Este proceso se basa fundamentalmente en dos métodos del razonamiento: la inducción y la deducción.

Ya en la década de los 30, L. Vigotsky hace referencia a las vías de formación de los conceptos cotidianos y de los científicos, desde posiciones dialéctico-materialistas. En este sentido señala: “En los conceptos cotidianos, el niño toma conciencia del objeto en él representado, mas no del “concepto mismo”, de su

propio acto de pensar, mediante el cual se representa el objeto dado.”(Vigotsky, citado por Davidov, V. 1991, pág. 220).

En contraposición a este proceso L. Vigotsky refiere lo siguiente: “El desarrollo del concepto científico empieza por el trabajo sobre el concepto mismo como tal, por su definición discursiva, siguiendo operaciones que presuponen el uso no espontáneo de dichos conceptos” (Vigotsky, citado por Davidov, V. 1991, pág. 220). Aquí el proceso va del concepto al objeto, de lo abstracto a lo concreto.

V. Davidov en relación con esto, puntualiza que esta vía cabe sólo cuando los niños cuentan con una enseñanza de los conocimientos científicos especialmente organizada y constituye su resultado específico (Davidov, V. 1991, pág.221). La idea referida por este autor sobre la formación de los conceptos por vía inductiva es plenamente compartida en esta investigación.

Al hacer una reflexión sobre la tesis de L. Vigotsky en cuanto a la formación de los conceptos teóricos, se infiere que la vía o el método para la formación de dichos conceptos es la deducción, a la que la autora agrega su relación dialéctica con la inducción y su papel como método de obtención de conocimientos.

De todo lo anterior puede concluirse, que la formación de los conceptos en los alumnos debe realizarse mediante diferentes métodos. El método de formación de un concepto se determina en función del contenido del concepto, del nivel de desarrollo general de los alumnos, de sus experiencias precedentes.

Se ha referido que los conceptos y sus definiciones se caracterizan por dos métodos diferentes del razonamiento: inducción y deducción. Autores como M. Shardakov (1978); Z. Wolfgang (1981); W. Jungk (1986); A. Úsova (1988); P. Ballester (1992); R. Concepción (1989), proponen pasos metodológicos para la formación de conceptos en el escolar por la vía inductiva y deductiva.

Al hacer un análisis de los trabajos de los citados autores, coinciden en que el método inductivo para la formación de conceptos en el escolar debe seguir las siguientes etapas:

1. Creación de un medio motivacional y problémico dirigido hacia la orientación del objetivo.
2. Selección de características comunes y no comunes de los distintos objetos representativos; donde existe un predominio de la abstracción y comparación.

En este paso la autora R. Concepción (1989) establece en su metodología una guía de tareas orientadoras, donde aparecen las principales habilidades que el estudiante debe lograr para poder adquirir otra más general, que es determinar los rasgos esenciales.

3. Obtención del conocimiento a partir del proceso de análisis y síntesis de esas propiedades generales, donde se escogen las necesarias y suficientes que forman el contenido del nuevo concepto.
4. La aplicación del concepto por medio de realización de tareas.

A. Úsova (1988) considera que antes de entrar a la etapa de aplicación del concepto es recomendable tener en cuenta la etapa de precisión y afianzamiento en la memoria de los rasgos esenciales del concepto. La autora recomienda en este paso solucionar tareas de:

- a) Variación de los rasgos del concepto.
- b) Aplicación de contra ejemplos.

La reflexión anterior se asume en esta investigación, debido al papel que juega esta etapa en el proceso de asimilación de los conceptos. Las tareas de variación

de los rasgos del concepto, son tareas en las que se incluyen rasgos que no corresponden con el concepto a analizar o se omiten rasgos del mismo.

En dependencia de la tarea el estudiante identificará los rasgos esenciales o deducirá los mismos. Las tareas de aplicación de contra ejemplos no deben dejar de realizarse, pues le permiten al estudiante diferenciar los rasgos esenciales de los secundarios, el concepto en estudio de otros estudiados con anterioridad.

Con la realización de este tipo de tareas se acelera el proceso de formación del concepto. La naturaleza de las mismas aparece ejemplificada en la propuesta para la identificación de los rasgos del concepto, de modo que el objetivo de la identificación en esta investigación, es lograr que el estudiante precise y afiance los rasgos del mismo.

El proceso de inducción favorece la formación de operaciones lógicas del pensamiento como la abstracción, síntesis, comparación, generalización, lo cual fluye desde habilidades simples hasta otras con cierto nivel de profundidad. Conduce a generalizaciones, y esto es conocido por todos los pedagogos, pero él no permite penetrar en lo profundo de la esencia del objeto. Entendiéndose por esencia el “conjunto de las propiedades y relaciones del objeto más profundas y estables, determinante de su origen, carácter y dirección del desarrollo” (Rosental 1981, pág. 147).

Al analizar la definición de esencia dada por Rosental se revela que los rasgos esenciales es uno de los parámetros de esencia, que no encierra en sí todo el conocimiento del objeto. El estudio del objeto presupone conocer las causas de su surgimiento, las contradicciones que le son inherentes, las leyes de su comportamiento y, por último, las tendencias de su desarrollo. Sólo la relación y el complemento de la inducción y la deducción, y otros métodos logran tal objetivo.

No es que se niegue la inducción como método de obtención de conocimientos, pero se debe tener cuidado de no incurrir en un plano puramente sensualista. La reproducción mental tiene que tener un carácter transformador de la actividad sensorial-objetiva. Cabe destacar la conocida tesis de V. Lenin: "...es dialéctico no sólo el tránsito de la materia a la conciencia, sino también el de la sensación al pensamiento..." (Lenin, V. tomo 29, pág. 256).

Los pasos metodológicos que de forma general sugieren los autores como, M. Shardakov (1978); Z. Wolfgang (1981); A. Úsova (1988); R. Concepción (1989) W. Jungk (1986); P. Ballester (1992) para la definición de conceptos por vía deductiva se relacionan a continuación:

1. Creación de un medio motivacional dirigido hacia la orientación del objetivo.
2. A partir de la definición se analizan los rasgos esenciales que los alumnos deben ser capaces de distinguir y reconocer en los objetos.
3. Presentación de objetos de investigación, ejemplos que sean representativos y otros que no lo sean, con el objetivo de llegar a conclusiones: que de esos objetos representativos puedan discernir cuáles propiedades de los objetos corresponden al concepto definido. En este paso el pensamiento trasciende el marco de abstracción hacia lo concreto como tal.
4. Ejercitación. La inducción y la deducción parten de la motivación, por lo que crean y producen una disposición positiva en el aprendizaje del alumno para la realización de la actividad cognoscitiva. El éxito del aprendizaje de los conceptos en los estudiantes se encuentra en lograr aunar en su mente la inducción y la deducción. L. Vigotsky (1982) y R. Bermúdez (1999) puntualizan que a partir del conocimiento empírico, se forman las estructuras cognitivas y afectivas que sirven de base a lo teórico. A su vez, "... los conceptos científicos proporcionan estructuras para el desarrollo

ascendente de los conceptos espontáneos hacia la conciencia y el uso deliberado...” (Vigotsky, L. 1982, pág. 108).

A través de la deducción se logra la finalidad de reproducir la esencia desarrollada del objeto; esta vía posee las siguientes ventajas:

- Las generalizaciones son más concretas.
- Promueve la formación del pensamiento científico.
- Se logra penetrar en la esencia del objeto y establecer otros nexos y relaciones.
- Promueve la estimulación y formación de operaciones del pensamiento como el tránsito de lo abstracto a lo concreto.

Para que esta vía surta efecto en la formación de los conceptos teóricos, es necesario tener en cuenta las condiciones señaladas por (Zilmer, W.1984, pág.203):

- Los alumnos conocen los conceptos fundamentales para definir el nuevo concepto.
- El contenido de la formulación correspondiente a la definición del concepto debe ser comprensible y adecuado a la edad de los alumnos.
- La capacidad del pensamiento de los alumnos debe ser desarrollada de forma tal que sea posible un trabajo con un nivel de abstracción relativamente alto.

Además de estos aspectos, en esta investigación se considera necesario incluir una cuarta condición:

- El dominio del profesor de los fundamentos lógicos y psicológicos de la actividad cognoscitiva.

- La definición de un concepto en la ciencia es el resultado del conocimiento de la realidad. El hombre formula conceptos en sus pensamientos debido a la actividad práctica que realiza, mediante abstracciones del pensamiento y sus relaciones.

El concepto puede sufrir cambios en su contenido. El dominio de un concepto está relacionado con una actividad mental intensa, con el cumplimiento de operaciones intelectuales, tales como el análisis y la síntesis, la comparación y la generalización.

Por eso los conceptos constituyen la base del pensamiento. Una de las formas superiores del concepto, es la forma del reflejo de la realidad material. Una de las tareas principales en la enseñanza de la Química es la formación sistémica de conceptos. De este modo el proceso de formación del concepto químico consiste en la revelación sucesiva de las propiedades cualitativas y cuantitativas de los objetos y fenómenos.

No existe un medio único para la formación de los conceptos en el proceso de enseñanza de la Química, su formación en la conciencia de los alumnos puede realizarse por diferentes métodos que comprenden un trabajo mental complejo, en la asimilación de las generalizaciones teóricas y experimentales.

En muchos casos, la formación del concepto se inicia a partir de la observación de los fenómenos, del análisis de los hechos conocidos por los alumnos mediante su experiencia cotidiana. En estos casos la formación del concepto debe comenzarse a partir del cumplimiento del problema y de la descripción de los experimentos clásicos.

El maestro para la formación exitosa de los conceptos de química, necesita conocer los criterios fundamentales por los que se juzga el grado de dominio de los conceptos por parte de los alumnos, las deficiencias típicas en la asimilación

de los conceptos y las causas de su aparición, los medios de corregir las representaciones hipotéticas de los alumnos.

Por lo general, existen diversos criterios que permiten juzgar el grado de formación de los conceptos. De acuerdo con la concepción dialéctica del mundo, el ser humano aprende en la actividad. En ella interactúa con los objetos, fenómenos y procesos de la realidad objetiva, adquiere conocimientos que después le servirán para una práctica con mayores conocimientos de causa. Dicho de otra manera, la práctica es principio y fin del conocimiento, además de ser criterio de su veracidad.

El aspecto externo es el conjunto de características del objeto, fenómeno o proceso que se perciben mediante los órganos de los sentidos. En la vía empírica de adquisición del conocimiento químico se parte del aspecto externo de las sustancias y las reacciones químicas. Por ejemplo, cuando describimos las propiedades físicas de una muestra de cloruro de sodio a temperatura ambiente, se observa que es un sólido de color blanco, en polvo, inodoro, sabor salado. Esas son algunas de las características externas del cloruro de sodio.

Según la teoría dialéctico – materialista el concepto es el reflejo en la conciencia del ser humano de los objetos y fenómenos, con sus propiedades generales y esenciales. Por ejemplo, cuando se habla del concepto de sal es un compuesto químico formado por cationes (iones con carga positiva) enlazados a aniones (iones con carga negativa).

El concepto es algo abstracto derivado de una generalización, a la cual se ha arribado por un proceso donde están presentes las sensaciones, las percepciones y las representaciones. Así por ejemplo, la existencia de la palabra sal es el resultado de una abstracción y generalización de las percepciones relacionadas a este proceso. Dominar el concepto de sal no es solo conocer la palabra, sino el conocimiento asociado a él.

El proceso de formación de los conceptos ha sido ampliamente estudiado y entre los autores se destacan Vigotsky, S. L. (1981). Talizina, N. F. (1989). Galperin, P. Ya. (1958). Leontiev, A. N. (1979). Davidov, V. V. (1989). Petrosky, A. (1985) y Ganelin, S. I. (1980) entre otros.

Importante resulta el análisis que hace Ganelin, S. I. (1980) en el que abarca cómo es necesario que el docente tenga claridad en el proceso de enseñanza de los conceptos sobre las exigencias de la lógica, al respecto señala entre las fundamentales las siguientes:

1. Todo objeto posee una serie de propiedades comunes al resto de los objetos y otras que lo distingue de los demás.
2. No todas las propiedades del objeto tienen el mismo valor.
3. El concepto no incluye todas las propiedades sino las esenciales; que permiten distinguirlo y reconocerlo.
4. Toda propiedad esencial, cuando se toma es necesaria y todas las propiedades en su conjunto son suficientes para con su ayuda distinguir el objeto de todos los demás.

En Cuba muchos investigadores han incursionado sobre esta temática Bermúdez R. y Resbustillo, M. (1998) refieren la necesidad del conocimiento de los conceptos empíricos o preconceptos, ya que sirven de base para los que serán formados, apuntan que de no ser así se puede proporcionar el surgimiento de cadenas verbales, debido a que el estudiante no sabía por qué o de dónde sale el concepto que ahora aprende.

La formación de conceptos es el resultado de una actividad compleja en la cual intervienen múltiples funciones intelectuales básicas. El proceso sin embargo no puede ser reducido a la asociación, la atención, la imaginación, la inferencia o las tendencias determinantes, todas son indispensables, pero al mismo tiempo insuficientes sin el uso del signo o palabra como el medio a través del que

dirigimos nuestras operaciones mentales, controlamos su curso y las canalizamos hacia la solución de tareas con las cuales nos enfrentamos Vigosky, (1983).

A manera de conclusión, es importante destacar las ideas de M. Silvestre (1999), al referirse a que el éxito del desarrollo intelectual del escolar no se reduce a la adquisición de conceptos a un nivel de pensamiento teórico, sino que es necesaria la realización de tareas docentes que aseguren la aplicación del conocimiento adquirido, esencial para el afianzamiento y la comprensión del mismo.

El proceso de formación de conceptos no se limita a una simple definición, es necesario comprobar en la práctica los conocimientos obtenidos. Los conocimientos se manifiestan mediante habilidades, por lo que ambos se adquieren en un proceso único.

Epígrafe 1.1: Habilidades asociadas a la formación de conceptos.

Muchos autores han realizado estudios sobre las habilidades ya que no solamente contribuye un problema científico, tanto en su estructura como en su función en la actividad y conducta del hombre, sino también es necesario que se establezca la diferenciación de los hábitos por un lado y de las capacidades, por otro, aún no se ha logrado una distinción precisa entre los tres elementos antes mencionados.

En opinión de algunos autores, hábitos y habilidades son sinónimos, por tanto, niegan la necesidad de hacer referencia, bien a los hábitos, bien a las habilidades.

Las habilidades reflejan características esenciales del conocimiento de los alumnos, como su efectividad y operatividad. El alumno necesita de las habilidades para valorar y analizar diferentes situaciones desconocidas, manifestando el grado de apropiación formal o creador de sus conocimientos.

Las habilidades se forman en el mismo proceso de la actividad en la que el alumno hace suya la información, adquiere conocimientos. En estrecha relación

con los hechos, conocimientos y experiencias, se debe garantizar que los alumnos asimilen las formas de elaboración, los modos de actuar, las técnicas para aprender, las formas de razonar, de modo que con el conocimiento se logre también la formación y el desarrollo de las habilidades, fundamentalmente las que determinan capacidades cognoscitivas.

El hombre en el transcurso de su vida se ve inmerso en la realización de múltiples actividades en las distintas esferas en que se desenvuelve. La sistematización de las acciones le permite mostrarse cada vez más independiente y seguro en su actuación. En el proceso pedagógico esto se manifiesta en la formación y desarrollo de las habilidades.

Sobre el estudio de las habilidades, ya sea su conceptualización, o en su clasificación, han incursionado muchos pedagogos y psicólogos, tanto de Cuba como en el extranjero. Los investigadores de esta temática coinciden en la gran importancia que tiene para la enseñanza la adecuada integración entre los conocimientos y las habilidades.

Las habilidades reflejan características esenciales del conocimiento de los alumnos, como su efectividad y operatividad. El alumno necesita de las habilidades para valorar y analizar diferentes situaciones desconocidas, manifestando el grado de apropiación formal o creador de sus conocimientos.

Para los autores del libro de pedagogía de autores cubanos, "Hábito y habilidades" poseen peculiaridades que permiten su diferenciación. Ellos plantean que las habilidades son componentes de la actividad, estas ocupan un lugar importante en la realización exitosa de los diferentes temas del escolar.

R.M. Avendaño Olivera (1989) y A. F. Labarre Sarduy (1996) han expresado: "Las habilidades cognoscitivas se refieren, fundamentalmente a los procedimientos que se aplican para conocer la realidad, para determinar sus particularidades, para

establecer los nexos, las regularidades y las leyes que caracterizan a los objetos, fenómenos, procesos en la realidad”, N.V. Savin (2002) la habilidad: “Es la capacidad del hombre para realizar cualquier operación (actividad) sobre la base de la experiencia anteriormente recibida”.

En el 3er Seminario Nacional a Dirigentes de Educación (1979), un colectivo de autores definen “...se considera que un alumno posee determinada habilidad cuando puede... aprovechar los datos, conocimientos o conceptos que se tienen, operar con ellos para la elucidación de las propiedades sustanciales de los casos y para la solución exitosa de determinada tarea teórica y práctica...”

Sobre el tema Martí plantea que:

“Y pensamos que no hay mejor sistema de educación que aquel que prepara al hombre a aprender por sí”.

La autora de este trabajo asume el concepto definido como la habilidad: “Es la capacidad del hombre para realizar cualquier operación (actividad) sobre la base de la experiencia anteriormente recibida” (N.V. Savin. 2002). En la referida definición se precisa que la misma constituye un sistema complejo de operaciones necesarias para la regulación de la actividad, es la aplicación en forma exitosa de los conocimientos asimilados a la solución de tareas ya sean prácticas o mentales.

En la bibliografía estudiada aparecen reflejadas diversas definiciones de habilidad, entre las que se destacan las de los autores siguientes: A. Petroski (1985); N. Talízina (1989); H. Brito (1989); R. Avedaño (1989); M. López (1990); H. Fuentes (1990); C. Álvarez (1999); R. Álvarez (1990).

Para A. Petrovski “las habilidades constituyen el dominio de un complejo sistema de acciones psíquicas y prácticas necesarias para una regulación racional de la

actividad con la ayuda de los conocimientos y hábitos que la persona posee”. (Petroski, A. 1985, Pág. 159).

Para M. López (1990) constituye: “un sistema complejo de operaciones necesarias para la regulación de la actividad”. (López, M. 1990, Pág. 2).

R M. Álvarez (1997) define las habilidades como: “estructuras psicológicas del pensamiento que permiten asimilar, conservar, utilizar y exponer los conocimientos. Se forman y desarrollan a través de la ejercitación de las acciones mentales y se convierten en modos de actuación que dan solución a tareas teóricas y prácticas”. (Álvarez, R. 1997, Pág.37).

Similar definición a la de Álvarez, R. ofrece R. Avendaño (1989) al definir la habilidad como: “la aplicación de forma exitosa de los conocimientos asimilados a la solución de tareas ya sean prácticas o mentales”.

(Avendaño, R. 1989, Pág. 7) H. Fuentes (1997) define la habilidad como: “el modo de interacción del sujeto con el objeto, el contenido de las acciones que el sujeto realiza, integrada por un conjunto de operaciones que tienen un objetivo y se asimilan en el propio proceso”. (Fuentes, H. 1997, Pág.39)

Las definiciones de habilidad dadas por estos autores, no se contradicen pues todas parten de una misma base teórica: en la teoría de la actividad iniciada por L. Vigotsky y continuada por A. Leontiev y sus seguidores; en dichas definiciones de forma general, todos tienden a señalar aspectos comunes:

- En la base de la habilidad está el conocimiento.
- Se manifiesta a través de la interacción del sujeto con el objeto.

Autores como C. Álvarez (1999) y M. López (1990) refieren etapas para el desarrollo de las habilidades, que permiten al docente tenerla en consideración en

la elaboración de tareas que van aumentando su nivel de complejidad en dependencia de los niveles de desarrollo de habilidades que va logrando el estudiante. Proponen las etapas siguientes:

1. **Formación de la habilidad:** es la etapa de adquisición consciente de los modos de actuar, cuando bajo la dirección del profesor, el alumno recibe la orientación adecuada para garantizar la correcta formación de la misma.
 - Esta etapa es fundamental para garantizar la correcta formación de la habilidad.
2. **Desarrollo de la habilidad:** luego de la adquisición de los modos de acción se inicia el proceso de ejercitación, de forma que vayan haciéndose cada vez más fácil de reproducir o usar, y se eliminan los errores. Son indicadores de buen desarrollo la rapidez y corrección con que la acción se ejecute.
 - Cuando se garantiza la suficiente ejercitación podemos decir que la habilidad se desarrolla. Son indicadores de un buen desarrollo: la rapidez y corrección con que la acción se ejecute.

En el trabajo realizado por los autores Castillo Castro, C y el Doctor Barreros, F. del I.P.L.A.C. (1997), aparecen cinco etapas por las que debe transitar el desarrollo de las habilidades.

1. **Habilidad inicial:** El sujeto conoce lo que va hacer, sigue pasos para la ejecución, pero estos carecen de secuencia y no se corresponden con el sistema de invariantes funcionales que se le presentó.
2. **Habilidad insuficiente:** El sujeto conoce lo que va hacer y la secuencia de invariantes funcionales que se le presentó, pero elementos. No puede ejecutar dichos.

3. **Habilidad general:** El sujeto conoce lo que va hacer, la secuencia de invariantes funcionales y la utiliza, pero no la ejecuta con todos los elementos correctamente.
4. **Habilidad desarrollada:** Conoce lo que a hacer y la secuencia de invariantes funcionales, y es capaz de ejecutar con eficiencia con todos los elementos.
5. **Maestría:** Conoce lo que va a hacer y la secuencia de invariantes funcionales, la ejecuta a la perfección, independencia.

Aplicándola en condiciones nuevas con eficiencia las tres primeras etapas de estos autores se evidencian en la primera dada por López, M (1990) y Álvarez, C. (1996), y la dos últimas en la segunda etapa de los autores citados, con un pequeño detalle de diferencia, que López, M. no deja claro que el sujeto logra dominio de la habilidad cuando la aplica en condiciones nuevas con eficiencia e independencia.

En la teoría de Vigotsky también se refleja un profundo análisis hecho por él mismo, acerca del origen y desarrollo de las funciones psíquicas, equivalentes a todos los procesos cognoscitivos conscientes, incluyendo lo cognoscitivo-instrumental, o sea las habilidades; estas funciones psíquicas y su contenido tienen su origen en lo social; para Vigotsky, lo social es cultura expresada en productos, objetos, instrumentos, materiales o espirituales, que se expresan en conocimientos, valores, creencias, sentimientos y la forma de operar en los mismos.

Analizando la teoría de Vigotsky acerca del origen y formación de habilidades en el alumno, estas se conforman, se estructuran y se dirigen, modelando tanto un sistema de actividades de diferente género, como el proceso comunicativo que se va a establecer con él, en función de este fin instructivo y social, por su naturaleza y dimensión.

Las funciones psíquicas superiores se desarrollan en cada etapa de la vida de la persona de forma diferente, según el tipo de interacciones que haya tenido, así como los problemas y contradicciones que en cada uno de esos momentos de la vida fue resolviendo y superando. En las actividades o tareas encaminadas al desarrollo y formación de habilidades debe tenerse presente la edad, experiencia que posee y el nivel alcanzado por el estudiante y establecerlas a partir de estas exigencias antes mencionadas.

P. Ya. Galperin y N. Talízina (1988), precisan estas etapas a través de las cuales se forman las acciones mentales, las que definieron y complementaron. Las acciones mentales, analiza Vigotsky, se construyen y desarrollan a través de procesos de interiorización y de planos interrelacionados, siendo el punto de partida para poder precisar el tipo de acción y su secuencia, así como las diferentes actividades que deben ser desarrolladas según las etapas por las que atraviesa la acción mental.

La diferenciación de las acciones de acuerdo al plano intrapsíquico permite establecer interrelaciones entre las acciones mentales y las prácticas de las distintas habilidades y clasificarlas de acuerdo al tipo de acción que predomine y el plano en el que se produce en: habilidades generalizadas, específicas y elementales o lógicas.

Debemos destacar la importancia relevante que para la autora tiene uno de los conceptos más trascendentales y aplicables en nuestro sistema de educación, que la teoría de Vigotsky lo constituye: el de Zona de Desarrollo Próximo, que plantea que es - la distancia entre el nivel de desarrollo potencial, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial alcanzado; a través de la solución del mismo, bajo la orientación de un adulto o en elaboración con otros.

O sea se constata como el estudiante se encuentra en un estado intermedio de sus posibilidades, asumiendo el rol protagónico en la formación y desarrollo de sus habilidades; enfrentándose para ello a contradicciones entre el nivel cognitivo que posee y las nuevas exigencias de las tareas que debe resolver, para las cuales debe aportar elementos que le permitan su solución satisfactoria, siempre tratando que lo haga individualmente y que la evaluación la realice en el colectivo; haciéndolo mediante el intercambio de libretas o autoevaluándose, comprobando su respuesta por otras.

De manera general las habilidades pueden clasificarse de diferentes formas.

Clasificación de las habilidades.

Existen diversos criterios de clasificación de la tipología de las habilidades; los más utilizados son los siguientes:

1. Complejas y sencillas.
2. Generales y específicas.
3. Intelectuales y prácticas.

Clasificación de las habilidades para la Química según criterio de N.E. Kusnetzova (1984):

1. Organizativas.
2. Intelectuales.
3. Informativas – Comunicativas.
4. Prácticas.
5. Resolución de problemas.
6. De autoevaluación.

En la enseñanza media actualmente los programas están dirigidos a trabajar para la formación y desarrollo de habilidades teniendo en cuenta la clasificación que dio López M (1990) en:

1. Intelectuales.
2. Docentes.
3. Prácticas.

Es de notar la clasificación dada por Fuentes, H (1990), la cual se puede considerar más general ya que propicia mejor el análisis de un contenido en una asignatura, las clasifica de la siguiente forma:

Habilidades lógicas o intelectuales: Son las que contribuyen al desarrollo de capacidades cognoscitivas, tanto en el proceso docente educativo, como en la vida; por lo que permiten al estudiante asimilar, comprender, construir el conocimiento. Guardan estrecha relación con los procesos del pensamiento (análisis, síntesis, abstracción, concreción y generalización).

Habilidades específicas: Constituyen un tipo de habilidad que el sujeto desarrolla en su interacción con un objeto de estudio o trabajo concreto y que, en el proceso de enseñanza aprendizaje, una vez que son suficientemente sistematizadas y generalizadas.

Habilidad Generalizada: Se construye sobre un sistema de habilidades más sencillas y con su apropiación el estudiante es capaz de enfrentar y resolver múltiples problemas. N.F. Talízina la identifica como invariante de la habilidad, considerando que a partir de un proceso docente educativo deductivo el estudiante se apropia de estas habilidades generalizadas actuando ante muchos casos particulares.

Invariante de la habilidad: Término teórico metodológico que permite que el estudiante participe con mayor objetividad de la ejecución de la actuación y por tanto de las capacidades y hábitos.

A lo largo de este trabajo de investigación se ha analizado la necesidad de tener en cuenta en el proceso de formación de conceptos la habilidad identificar. La habilidad identificar es elemental y se utiliza sistemáticamente en todas las esferas de la actividad humana, por su carácter generalizador.

La habilidad identificar ha sido definida por varios autores dedicados al estudio de las habilidades como: R. Álvarez (1990); W. Zillmer (1981); A. Sánchez (1998); M. López (1997); A. Márquez (1994); M. Martínez (1999). W. Zillmer la define como determinar si objetos, relaciones y operaciones pertenecen o no a un concepto determinado.

Para R. Álvarez es la habilidad a través de la cual se establece la identidad de un objeto sobre la base de sus rasgos característicos.

M. Martínez define identificar como distinguir en un conjunto, el objeto específico de estudio a partir de determinados rasgos.

A. Sánchez la define como reconocer si el objeto de estudio es el que se busca como perteneciente al concepto de referencia; es decir, se establece la identidad de un objeto a partir de las características, propiedades o cualidades esenciales, lo que permite su inclusión en la categoría o concepto dado.

Al reflexionar sobre la conceptualización de la habilidad identificar dada por estos autores se llega a la conclusión que el rasgo esencial de la misma es la pertenencia o no del objeto al concepto. Este rasgo se declara exactamente en la definición dada por W. Zillmer (1981), pero este autor no puntualiza un elemento esencial, y es que la identificación se hace sobre la base de los rasgos del concepto.

Teniendo en cuenta las definiciones anteriores y el análisis realizado se define que: la identificación es la determinación de la pertenencia o no del objeto u objetos sobre la base de los caracteres del concepto.

La habilidad identificar tiene lugar, luego de haberse obtenido determinado conocimiento sobre algo, y su uso contribuye a la consolidación y profundización de los conocimientos asimilados.

La formación de esta habilidad, presupone el dominio de otras habilidades y operaciones. No se puede identificar un objeto, si no se ha enseñado a determinar las propiedades de ese objeto por medio de la comparación con otros objetos, permitiendo diferenciar un concepto de otro. Pero determinar las propiedades de un objeto es insuficiente, deben enseñarse a diferenciar las propiedades esenciales, de las no esenciales, habilidad clave para lograr la identificación.

Se ha demostrado que la habilidad identificar es una habilidad independiente, aunque la misma se integra a otras habilidades del pensamiento lógico más complejas. Por ejemplo, al retomar la habilidad deducir propiedades de conceptos, siendo esta la habilidad que nos permite concluir que un objeto posee determinadas propiedades; para lograr deducir las propiedades del mismo, una de las acciones previas a realizar por el estudiante, es la identificación de los rasgos del concepto reflejados en el objeto.

En el proceso de asimilación de conceptos, si no se considera la habilidad identificar como uno de los pasos esenciales, trae como consecuencia que el nivel de aplicación del mismo sea muy limitada. Esta fue una de las razones por la que se seleccionó la habilidad identificar como objeto de investigación.

Otra de las razones de su selección es que esta habilidad es básica para que el estudiante aprenda a discernir entre lo esencial y secundario, además de formar parte de la base de otras habilidades como la clasificación, la demostración, la argumentación y la valoración.

La autora de la presente investigación asume para su propuesta la definición de identificación de rasgos de conceptos utilizando tareas docentes adoptados por

Moreno.G (2000), la cual presenta dos momentos esenciales para la habilidad identificar rasgos de conceptos en Secundaria Básica:

1. Recordar los rasgos esenciales del (los) concepto(s). Para ello el alumno debe:

- Representar imaginariamente el objeto.
- Determinar las características esenciales.
- Redefinir el concepto.

2. Reconocer si el objeto posee o no las propiedades del concepto de estudio.

A partir de:

- Caracterizar el objeto u objetos pertenecientes (s) al concepto.
- Establecer las relaciones entre el (los) objeto(s) y el concepto.

Epígrafe 2: Tareas docentes para la formación de conceptos químicos en la unidad # 4 de 9no grado (Las sales) en la ESBU “René Ibarra Font”.

Epígrafe 2.1: Las tareas docentes. Su manifestación en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Química.

Uno de los desafíos que deben asumir todos los comprometidos con la labor de educar a las nuevas y futuras generaciones es la necesidad de ampliar e impulsar enfoques pedagógicos que sustentan estilos educativos más efectivos.

Transformar el modelo de transmisión–recepción de conocimientos se convierte en una demanda impostergable del sistema educativo cubano y a tal efecto en la reunión preparatoria nacional del curso escolar 2001–2002, se aborda el tema sobre la dirección del aprendizaje y se hacen valoraciones muy oportunas alrededor de la pertinencia e importancia que tiene la tarea docente con el propósito de transformar la conocida enseñanza tradicional.

¿Qué se entiende por tarea?

Cualquier tipo de obra o trabajo. Según diccionario Océano.

Ejercicio o trabajo que el maestro da a los estudiantes para que lo hagan fuera del horario escolar. (Biblioteca Familiar. (2002). Breve diccionario de la Lengua Española.

Labor, obra, trabajo. Lo que hay que hacer en un tiempo determinado. Diccionario Grijalbo (1992).

Afán, penalidad o cuidado causado por un trabajo continuo. Cuba y Ven. Deber ejercicio que se encarga al estudiante. Microsoft® Encarta® (2009).

¿Qué es la tarea docente?

La consulta bibliográfica realizada permite establecer que muchos autores: Colectivo de autores Pedagogía. (1984), Kutnetzova N. E. (1985), Pidkasisty. P. I. (1986), (Dávídov, V. V. (1987), García Concepción, (1989), Medina Rivilla, A. (1995), Contreras Montes de Oca (1995), Fuentes Homero (1996), Garcés Cecilio W. (1997), Faga R. (1997), Carlos Álvarez de Zayas (1999), Moya Ricardo (1999), Silvestre, M. (2000); Fuentes González, H. C. (2000), Zilberstein, J. y Portela, R. (2002), en sus definiciones sobre tareas docentes ofrecen variados criterios sobre el tema.

En algunos casos no quedan definidas las partes que se involucran en las mismas:

Moya Ricardo (1999), asume por tarea a un sistema de relaciones que demanda la realización de determinadas acciones, encaminadas a transformar dichos sistemas, apuntando hacia el descubrimiento de los vínculos que lo sostienen.

Fuentes González, H. C. (2000), ubicándola dentro del proceso de formación de los profesionales, considera que la tarea "... puede ser interpretada como

operación o como procedimiento dependiendo de que estemos considerándolo como actividad o como el método con que se enfrenta el problema".

Fraga (1997) considera que la tarea docente "es una actividad orientada durante el desarrollo de la clase, dirigida a crear situaciones de aprendizaje.

Otros autores identifican la tarea como medio para dirigir, el profesor y propiciar el aprendizaje de los estudiantes.

N.E Kuznetzova (1985) las identifica como medio para la dirección del dominio de los conocimientos y habilidades para el estudiante.

Para Concepción García, (1989) "(...) la tarea puede considerarse como un eslabón que enlaza la actividad del profesor y del estudiante para la formación del sistema de conceptos.

Por su parte algunos autores identifican la tarea como medio para dirigir y propiciar el aprendizaje de los estudiantes pero no identifican el momento ni el lugar a realizarla o lo asocian solamente a la clase.

R. Concepción (1989) citando a N. E. Kusnetzova, establece que las mismas constituyen un medio para dirigir el proceso y procedimientos de la actividad por parte del profesor, y el medio para dominar los conocimientos y las habilidades para los estudiantes.

La concepción de tareas docentes es abordada por otros autores entre ellos:

Silvestre, M. (2000) Zilberstein J. y Portela R. (2002) quienes consideran las tareas docentes "(...) como aquellas actividades que se orientan para que el estudiante 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).

Zayas, C (1999) propone que: “la tarea docente, entendida como célula del proceso docente, es la acción del profesor y los estudiantes dentro del proceso que se realiza en ciertas circunstancias pedagógicas, con el fin de alcanzar un objetivo de carácter elemental, de resolver el problema planteado al estudiante por el profesor”.

Bajo esta concepción el proceso docente se desarrolla de tarea en tarea, hasta alcanzar el objetivo, es decir, hasta que el estudiante se comporte del modo esperado y si se infiere que las circunstancias pedagógicas pueden ser la clase y otros momentos. Si además se entiende que las tareas docentes pueden ser ejercicios o problemas entonces la autora se identifica con la concepción de Álvarez de Zayas pues considera a la tarea docente como eslabón básico del proceso de enseñanza de las ciencias, mediando la actividad del profesor y los estudiantes, en el afán por lograr la integración de conocimientos.

Se comparte el criterio de que la dinámica del proceso recae en las tareas docentes que se deben organizar y realizar sistemáticamente, situando al estudiante en el centro del proceso, y desde esta perspectiva de aprendizaje lograr la asimilación, generalización e integración de los conocimientos al aplicar los métodos idóneos, de ahí la importancia de las tareas docentes.

Lo antes expuesto revela el papel que la tarea docente debe jugar, como vía de concreción de esta aspiración. Es en la tarea docente donde se concretan las acciones y operaciones a realizar por el estudiante, tanto en la clase, como fuera de esta.

En la escuela cubana actual, existe un consenso casi generalizado de que el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene una célula fundamental, que es tarea docente: Lara, (1995); Álvarez, C (1999); Gutiérrez, (2001); Leyva, (2002) al cual se adscribe esta investigación. Klingberg, L. no utiliza el término tarea docente, en su Didáctica General maneja el término - ejercicio de aprendizaje (Klingberg,

1972). Para ello se solidariza con la definición dada por Tomaschewsky, que se expresa en los siguientes términos:

El ejercicio de aprendizaje se define como “una exhortación al alumno, para lograr mediante una sucesión de acciones conscientemente ordenadas, un objetivo de aprendizaje, como resultado preconcebido del mismo con referencia a una material”. Y agrega: “El concepto de ejercicio de aprendizaje se refiere no sólo al planteamiento de un ejercicio, sino también a la solución del mismo, al desarrollo del proceso de comprensión y de solución del ejercicio”. Este proceso es determinado, en primer lugar, por el objetivo (objetivo de aprendizaje) y por el contenido (materia de aprendizaje), pero también, al mismo tiempo, por las leyes del proceso de actividad asimilación, de las acciones del pensamiento, la voluntad y el aprendizaje.

Álvarez, C (1995), plantea que la tarea docente 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.

Este autor declara la necesidad de emplear sistemas de tareas docentes para el logro de los objetivos. Al respecto expresa que: “La ejecución de una tarea no garantiza el dominio por el estudiante de una nueva habilidad; el sistema de tareas sí. El objetivo se alcanza mediante el cumplimiento del sistema de tareas”.

También llama la atención sobre la presencia de procedimientos generalizados para la solución, no solo de tareas docentes aisladas sino del sistema. No es que una tarea docente forme una operación y otra tarea una segunda operación y que el conjunto de tareas integre las operaciones.

De lo que se trata es que la habilidad, el todo o conjunto de operaciones se aplica en reiteradas ocasiones en una serie sucesiva de tareas cada vez más complejas, pero cuya esencia, su lógica de solución, es la misma. Resalta la necesidad de buscar invariantes funcionales de las habilidades, que permitan la interiorización de procedimientos comunes para abordar determinado tipo de tareas.

Fuentes, H y otros (1996), cuando introduce el concepto de la tarea docente:

Considera la tarea, “célula de la actividad donde se da la acción más elemental y que está relacionada directamente con las condiciones” (el Proceso de Enseñanza Aprendizaje es interpretado como actividad y se afirma que este, la da como una solución de ésta).

Teniendo en cuenta los criterios de los investigadores del tema, resulta evidente considerar que las tareas elaboradas por los profesores deben garantizar la independencia cognoscitiva de los alumnos, dirigidas de manera especial a cada estudiante según su diagnóstico de aprendizaje. Es por esta razón que la tarea escolar es considerada por estos autores como el núcleo del trabajo independiente de los estudiantes. (Citado por Delgado (2010).

Ahora se consideran dos interpretaciones del proceso, desde las teorías que se complementan como es la teoría de actividad y la comunicación. En la tarea docente está el objetivo, el contenido, el método, pero no tiene igual naturaleza a lo largo de toda la enseñanza y el aprendizaje, por los que son parciales y específicas.

Por su parte Silvestre, M (1999), en su libro “Aprendizaje, educación y desarrollo”, no emplea el término tarea docente sino tarea de aprendizaje, no obstante, hace reflexiones muy importantes acerca de la misma. Por ejemplo, al caracterizar la misma precisa que: “...la tarea, por su contenido, abarcará exigencias para revelar todos los elementos del conocimiento que el alumno requerirá asimilar, cuyas acciones y operaciones exigirán una actividad mental elevada, rica en reflexiones

y valoraciones, que incidan en su formación; por su forma de organización contemplarán acciones colectivas e individuales que aseguren la interacción de los alumnos entre sí y con el docente, y la interacción individual del alumno con el conocimiento; las interacciones colectivas que crean múltiples posibilidades para la acción educativa y para elevar las exigencias de la actividad intelectual”.

De esta manera, Silvestre, M., pone especial atención a la necesidad de que los alumnos interaccionen entre sí y con el profesor durante la propuesta y solución de las tareas docentes. Insiste en las dimensiones y funciones de la tarea docente que son: la educativa, la instructiva y la desarrolladora (Silvestre, 2001). Especial atención demanda para esta última, de acuerdo con las características del aprendizaje desarrollador que debe presidir el proceso de enseñanza - aprendizaje en las condiciones contemporáneas.

También aboga por que en la propuesta y solución de la tarea docente se tengan en cuenta los saberes, especialmente para el contenido actitudinal y para las valoraciones (Silvestre, 2001). Además, insiste en tres rasgos esenciales de esta categoría, es decir, que sea variada, suficiente y diferenciada.

En esta investigación se asume la siguiente clasificación de las tareas docentes, asumidas por Concepción y Rodríguez, (2005).

- **Las tareas por modelo:** incluyen la totalidad de datos necesarios para realizarlos y el procedimiento a seguir en calidad de modelos de tarea y tienen como intención perfeccionar habilidades.
- **Las tareas reproductivas:** se diferencian de las primeras en que no se declara el modelo sobre el cual se resuelve la tarea. El estudiante reproduce el conocimiento y las prepara para aplicar los conocimientos a nuevas situaciones.
- **Las tareas productivas:** al resolverlas los estudiantes obtienen una nueva información sobre el objeto, utilizando como instrumentos los procedimientos ya adquiridos.

- **Las tareas creativas:** el alumno realiza una profunda aplicación de sus conocimientos y procedimientos en situaciones nuevas que requieren de la creatividad al desarrollar en ellos sus propios razonamientos en la elaboración del procedimiento para la acción.

Esta clasificación se puede complementar con (Concepción, 2005):

1. Tareas para la búsqueda del nuevo contenido: el estudiante redescubre un nuevo contenido, ya sea un concepto, un teorema o un procedimiento.
2. Tareas para el desarrollo de habilidades: Con estas se ejercitan las operaciones de determinadas habilidades en situaciones cambiantes y creciente nivel de complejidad.
3. Tareas para la sistematización del contenido: persigue profundizar la complejidad del contenido mediante ejercicios y problemas.

Se pueden hablar de tareas con clasificaciones diversas todas de valor, se asumen estas para simplificar la actividad y dejar en manos de los docentes su adecuación al contexto educativo de sus estudiantes.

Se comparten para las tareas que se proponen en este trabajo desde una perspectiva sistémica los siguientes principios:

- El principio del carácter científico de la enseñanza, en la selección de las tareas docente propuestas deben incluirse los resultados del desarrollo de la ciencia y la técnica.
- El principio de la solidez en la asimilación de los conocimientos, habilidades y hábitos, ya que al tenerse en cuenta la graduación sistemática de las dificultades para la selección o elaboración de las tareas los estudiantes arriban a una dificultad inmediata superior logrando que perduren los conocimientos.

- El principio asequibilidad de la enseñanza: al plantear al profesor sugerencias para seleccionar o elaborar las tareas, así como para otras cuestiones de interés.
- El principio del carácter individual y diferenciado de la enseñanza, es decir, la adaptación de las tareas a las peculiaridades y ritmo de aprendizaje de cada estudiante, logrando de cada cual el máximo desarrollo para participar eficientemente en el proceso.
- El principio de consolidación y solidez de los conocimientos, es el principio que se refiere al éxito de la enseñanza; es el resultado de la observación de todos los principios tratados.

Esta última clasificación, ofrecida por Concepción y Rodríguez (2005), se asume y se considera de gran importancia en el marco de la presente investigación. Esta clasificación es útil en la planificación de las tareas docentes en la clase y no entra en contradicción con la referida a la estructura de la actividad cognoscitiva, ambas se complementan. Por ejemplo, una tarea para la sistematización del contenido puede ser a la vez productiva o creativa.

Asumir esta clasificación favorece la atención personalizada de los estudiantes porque propicia el diseño de situaciones de aprendizaje diversas y diferenciadas, en función de los diferentes niveles de desempeño cognitivo existentes en el aula, con vistas a potenciar la participación activa de los estudiantes, mediante las tareas docente que requieren de esfuerzo intelectual en la búsqueda, procesamiento, manejo y utilización de la información y el conocimiento. La utilización de esta clasificación favorece además el trabajo encaminado al desarrollo de las habilidades y la implementación adecuada del ciclo de profundización.

De acuerdo con lo expresado hasta aquí, las tareas docentes adquieren un importante significado en la concepción y dirección del proceso de enseñanza -

aprendizaje de la Química. Por tanto, el diseño y formulación de las mismas debe orientarse al logro de los objetivos formativos y cognoscitivos propuestos.

Para Concepción y Rodríguez (2005) esa pretensión se hace viable, en gran medida, cuando en la preparación de las asignaturas, específicamente en la planificación de las tareas docente, se consideran los principios siguientes:

- Incremento continuo de la complejidad de las tareas.
- Incremento continuo de la actividad cognoscitiva de los estudiantes.
- Desarrollo individual en la actividad colectiva.
- Integración de lo instructivo y lo educativo.

Asumir estos principios favorece el tratamiento personalizado de los estudiantes al ofrecer respuestas y nuevos retos en función de cada uno de los niveles de desempeños cognitivo existentes en la clase. Por otra parte, se propicia una mayor comprensión de los objetos, procesos y fenómenos estudiados en la asignatura; así como de sus aplicaciones en la vida práctica. Estos aspectos influyen en la preparación de los estudiantes para la interacción con su realidad y su ulterior transformación.

Con vistas a lograr la participación activa y transformadora del estudiante en el proceso de enseñanza - aprendizaje, el docente debe diseñar e implementar tareas docentes en la asignatura de Química que orienten al mismo en la búsqueda, construcción, procesamiento y aplicación del conocimiento. De esta manera estará consciente de qué hace, qué busca, cómo lo hace y para qué le sirve, lo cual contribuye al incremento de su independencia cognoscitiva.

Cuando el estudiante no reflexiona activamente sobre la nueva información y su relación con los conocimientos existentes ya en él, el aprendizaje adquiere un carácter mecánico, inconexo, descontextualizado y superficial. De ahí la necesidad de fomentar en la asignatura de Química la implementación de tareas docente que

realmente favorezca el desarrollo integral de los estudiantes. Por lo que las tareas deben 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.

Finalmente, cabe destacar que si se contemplan los rasgos anteriores en el diseño e implementación de las tareas docente en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Química, se favorece la instrucción de los estudiantes y también su educación, en un aprendizaje que propicia el desarrollo de todas sus potencialidades. Así los mismos estarán preparados para resolver problemas de su contexto escolar y de la realidad en que se desarrollan.

Cada tarea docente propuesta permite que el proceso transcurra de tarea en tarea en movimiento continuo dirigido al logro de los objetivos previstos.

Para la elaboración y argumentación de las tareas, el profesor debe tener en cuenta los contenidos de la asignatura Química dentro de las Ciencias Naturales vigentes en el grado y sus objetivos, los resultados del diagnóstico, la forma en que el mismo contribuye a resolver los problemas tradicionales de la enseñanza de dicha asignatura reportada en la bibliografía.

Podemos citar que las funciones fundamentales de las tareas docentes son las siguientes:

- Lograr la interiorización de algunos conceptos básicos en la asignatura.
- Favorecer el pensamiento reflexivo e independiente en los estudiantes.

Desde el punto de vista didáctico las tareas docentes deben cumplir los siguientes requisitos:

- 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.
- Contener todos los componentes esenciales del proceso pedagógico.
- Tener en cuenta las particularidades del desarrollo evolutivo e histórico de los alumnos.
- Tener en cuenta las condiciones en que se desarrolla la enseñanza.
- Tener en cuenta las particularidades de la asignatura.

La tarea docente es el componente del proceso pedagógico, que constituye su célula por ser el eslabón elemental, contiene la contradicción fundamental y las categorías didácticas del mismo. Están influenciadas por las condiciones que se ejecutan en el proceso evolutivo de los alumnos y las particularidades de la asignatura.

Rico, y Silvestre, (1999), afirman que las órdenes de qué hacer en las tareas adquieren un importante significado en la concepción y dirección del proceso. Estas, indicarán al estudiantes un conjunto de operaciones a realizar con el conocimiento, desde su búsqueda hasta la suficiente ejercitación, si se trata del desarrollo de una habilidad, igualmente pueden conducir al estudiante bien a la repetición mecánica o a la reflexión, profundización, suposición, búsqueda de nueva información, entre otras.

La autora de esta investigación luego de analizar los disímiles conceptos y criterios ofrecidos por diferentes autores, asume el criterio de Borrego, R (2007) que se adscribe al criterio de P. Rico y M. Silvestre (2007).

Estas deben caracterizarse por ser suficientes, variadas y diferenciadoras.

- **Variadas:** en el sentido que 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.
- **Suficientes:** de modo que la propia actividad dosificada, incluya la repetición de un mismo tipo de acción en diferentes situaciones teóricas o prácticas. Las acciones a repetir son aquellas que promuevan el desarrollo de las habilidades intelectuales, la apropiación del contenido de aprendizaje, así como la formación de hábitos.
- **Diferenciadas:** de forma tal que se promuevan actividades que den respuesta a las necesidades individuales de los estudiantes, según los diferentes grados de desarrollo y preparación alcanzados.

Estos fundamentos didácticos son necesarios para los docentes de modo que les permita transformar el aprendizaje de los estudiantes, de forma tal que sea cualitativamente superior a partir de concebir las tareas docentes.

Epígrafe 2.2: Diagnóstico del estado actual del aprendizaje de la formación de conceptos químicos de la unidad # 4 de 9no grado (Las sales) en la secundaria básica “René Ibarra Font”.

Una vez determinados los presupuestos teóricos de partida y haber analizado las principales características del objeto de investigación, cabe destacar que para determinar el estado actual en el que se encontraba el aprendizaje de la formación

de conceptos químicos en la unidad # 4 de 9no grado en la secundaria básica “René Ibarra Font”, se realizaron a los estudiantes un diagnóstico inicial (Anexo1), el cual permite determinar insuficiencias en el aprendizaje de estos contenidos.

El diagnóstico realizado en la Secundaria Básica “René Ibarra Font” del municipio Holguín se procedió de la siguiente manera: se parte de una **población** de tres grupos de 9no, que representa una matrícula de 142 estudiantes en total, y la **muestra** fue de 90 estudiantes escogidos al azar. El mismo se aplicó con el objetivo de conocer el nivel de conocimientos por parte de los profesores y el dominio por los estudiantes de la habilidad identificar los rasgos de los conceptos, para ello se aplicaron además, entrevista a profesores del mismo grado antes mencionado (anexo II), observaciones a clases y revisión de documentos (anexo III). Encuestas a los estudiantes (anexo IV) y prueba pedagógica final (anexo V).

Los resultados obtenidos a partir de los instrumentos aplicados fueron los siguientes:

Al aplicar la prueba pedagógica a 90 estudiantes de noveno grado (Anexo I), con el objetivo de diagnosticar el nivel de conocimiento de la habilidad identificar rasgos de conceptos, se determina que generalmente:

- Identifican un rasgo esencial pero no los necesarios, lo cual no evidencia una identificación correcta del sistema de rasgos de la definición del concepto.

Los resultados obtenidos mediante la aplicación del diagnóstico inicial (anexo1) indican que:

- En definir conceptos presentan dificultades 34 estudiantes representando el 37.77% de la muestra.

- En identificar conceptos presentan dificultades 42 estudiantes representando el 46,66% de la muestra.
- En aplicar conceptos presentan dificultades 51 estudiantes representando el 56,66% de la muestra.
 - El no tener el conocimiento para lograr identificar estos conceptos implica que los alumnos no tienen la base más esencial para la asignatura Química.

Se realizaron entrevistas a profesores de la asignatura (anexo II). Entre los principales resultados de este instrumento podemos precisar que existen insuficiencias en el aprendizaje de los contenidos relacionados con la Química, fundamentalmente, en el tema de formación de conceptos, estas insuficiencias son las siguientes:

- No elaborar tareas que propicien al estudiante la identificación de rasgos de los conceptos, para reafirmar su aprendizaje.
- La mayoría de las tareas son una selección del libro de texto las cuales no motivan al estudiante para el desarrollo de su realización.
- No se tienen en cuenta los niveles cognitivos para su planificación y orientación según el diagnóstico.
- No se evidencian vínculos de los contenidos de las tareas docentes con los de otras asignaturas y con la vida.

Lo anterior evidencia que los docentes no llegan a conocer si los estudiantes han asimilado el concepto conscientemente.

Por lo antes expuesto, se considera necesario introducir en la enseñanza de la Química el estudio de la habilidad identificar rasgos de conceptos.

- En las observaciones a clase realizadas (anexo III), se obtiene los siguientes resultados:

- El profesor domina el contenido de la asignatura, no así la habilidad para lograr que los estudiantes identifiquen las características de los conceptos.
 - El profesor no hace énfasis en la esencia de cada concepto y cómo lograr identificar los rasgos esenciales al presentar varios ejemplos, y evitar así que suplanten los mismos.
 - No les presenta ejemplos de la vida cotidiana para que los estudiantes los relacionen con los conceptos que están estudiando.
 - Existe un pobre trabajo para la atención a las diferencias individuales.
- En la revisión de los planes de clases de los profesores entrevistados (Anexo 4) se comprobó que:
- Generalmente, se evidencia en la preparación de clases el empleo de métodos reproductivos de enseñanza-aprendizaje, ya que se limitan a reproducir los contenidos del libro de texto.
 - Las actividades planificadas no son suficientes, variadas y diferenciadas para promover la motivación y el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes.
 - El número de tareas docentes elaboradas y orientadas, a criterio de la autora del presente trabajo, no son suficientes para desarrollar habilidades y consolidar conocimientos en lo relacionado a la formación de conceptos.
- Fue realizada también la revisión a 24 libretas de los estudiantes en la asignatura de Química con la finalidad de comparar los resultados con los obtenidos de la investigación a los docentes, los que se declaran a continuación:
- Las tareas orientadas son las mismas para todos los estudiantes, en estas abundan mayormente las del libro de texto.
 - Dificultades en la orientación del trabajo independiente e investigativo.
 - Existen tareas sin responder.

- Se realizó una encuesta a los estudiantes de noveno grado (Anexo IV) la cual mostró que de los 90 estudiantes que conforman la muestra, que representa el 63,38 % de la matrícula de noveno grado, permitió conocer que a muchos de estos estudiantes no les gusta la asignatura (42) que representa el 46,66% de la muestra, sienten que el profesor no motiva al máximo las clases (38) estudiantes 42,22%. En cuanto a la vinculación de contenido con experiencias de la vida cotidiana (60), 66,66% admiten que siempre se vinculan, (77) estudiantes, 85,55% afirman que la mayoría de actividades en clase y tareas son orientadas por el libro de texto.

Los procedimientos aplicados permitieron corroborar la existencias de insuficiencias en el orden metodológico y en el aprendizaje de los estudiantes, de ahí que resulte necesario la propuesta de acciones que propicien un cambio en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos de Química, en especial los relacionados con el estudio de la formación de conceptos en la Secundaria Básica. A partir del empleo de tareas docentes que propicien la activación del pensamiento de los estudiantes, la reflexión acerca de lo que aprenden, de manera que se potencie el desarrollo de los mismos.

Epígrafe 2.3: Tareas docentes que faciliten el desarrollo de la habilidad de identificar los rasgos esenciales de los conceptos de sales binarias y ternarias.

Después de un estudio minucioso de la unidad número cuatro de noveno grado para determinar la formación de conceptos se procedió a la elaboración de algunos ejemplos de tareas docentes que se pueden utilizar para trabajar los contenidos de sales binarias y ternarias para los estudiantes de 9no grado de la asignatura de Química el cual contiene sugerencias metodológicas y otras importantes orientaciones para el trabajo de los profesores con los contenidos vinculados a las sales y la definición de sus conceptos además en él se incluyen ejercicios que serán utilizados por el profesor para tal fin.

Para la elaboración de estas tareas docentes la investigadora tuvo en cuenta que las mismas estuviesen caracterizadas por ser flexibles, motivadoras y desarrolladoras en función de lograr la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades para vencer los objetivos previstos en correspondencia con el diagnóstico, además de alcanzar la formación integral de la personalidad.

Epígrafe 2.3.1: Tares docentes que faciliten la formación de conceptos de sales.

Propuesta de tareas:

Tarea docente #1.

Título: Las sales

Objetivo: Identificar los rasgos esenciales de las sales a partir de sus experiencias cotidianas.

En experimento de clase se tiene sobre los puestos de trabajo frascos con diferentes sustancias las cuales se desconocen.

(Las sustancias se presentan en un vidrio reloj, sin peligro para probar)

- Muestras de las sustancias.
 - a) Azúcar blanca.
 - b) Extracto de limón en polvo.
 - c) Bicarbonato de sodio.
 - d) Ajo en polvo.
 - e) Sal común.
 - f) $\frac{1}{4}$ de pastilla de cloruro de potasio.

1.1. Describe el sabor que percibes en cada muestra y agrúpalos por sabores.

1.2. ¿Qué otros sabores son capaces de percibir?

1.3. ¿Todo lo que es salado es realmente una sal?

- Mostrar formulas químicas de varias sustancias.



1.4. Agrúpalos por elementos comunes.

1.5. Agrúpalos por números de elementos (binarios o ternarios).

1.6. ¿Cuáles de los elementos anteriores son óxidos?

1.7. ¿Qué tienen en común los óxidos? Las otras sustancias binarias ¿qué tienen en común?

- Las sustancias binarias anteriores y las ternarias son sales, de forma general ¿cómo están constituidas?
- Realizar la prueba del sabor a sustancias como cloruro de sodio y al cloruro de potasio.

Llegar a conclusiones:

- ¿Qué es una sal?
- ¿Cómo se clasifican las sales?
- ¿Conducirán la corriente eléctrica?

- ¿Dónde podemos utilizarlas?

Sugerencias metodológicas.

Esta tarea se recomienda sea parte de la clase introductoria del estudio de las sales. El mismo está diseñado para que sea realizado durante la misma. El profesor estará atento dirigiendo la actividad para que al final mediante una elaboración conjunta puedan llegar juntos a conclusiones con respecto a la actividad. La tipología de esta tarea será especializada, en la misma el profesor debe tener en cuenta las habilidades que le permitan al estudiante determinar rasgos de conceptos.

Bibliografía:

Libro de texto de 9no grado parte dos de la página (123 – 129) .

Tarea Docente # 2.

Título: Sales. Definición y Propiedades.

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

Marca con una x la o las respuestas correctas:

1. Las sales atendiendo a su composición son sustancias:

___ Simples ___ compuestas

2. Las sales están constituidos por:

a) Las sales binarias

___ Un metal y un no metal.

___ Un metal duro y un no metal.

___ Un no metal que no sea el hidrógeno.

___ Un no metal que no sea el oxígeno.

___ Un metal y un no metal que no sea ni oxígeno ni el hidrógeno.

b) Las sales ternarias.

___ Un metal y el hidrógeno.

___ Un no metal y el azufre.

___ Un metal y un ion poliatómico oxigenado.

___ Un no metal y un no metal que no sea el hidrógeno.

___ Un no metal y un no metal que no sea el oxígeno.

c) Las sales ternarias son sustancias:

___ Moleculares ___ Iónicas ___ Atómicas

Sugerencias metodológicas.

Para el desarrollo de estas actividades si tienes alguna duda consulta tu libro en las páginas (123-129).

Tarea Docente # 3.

Título: Sales. Sus propiedades.

Objetivo: Identificar las propiedades físicas de las sales.

1. Diga verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- a) ___ Las sales por lo general son sólidas a temperatura ambiente.
- b) ___ Las sales son compuestos binarios.
- c) ___ Las sales binarias tienen un enlace iónico.
- d) ___ El tipo de partículas que forman a las sales ternarias son iones.
- e) ___ Las sales tienen altas temperaturas de fusión y de ebullición.
- f) ___ Las sales conducen la corriente eléctrica en estado sólido.

1.1) Convierte en verdadero los planteamientos falsos.

Sugerencias metodológicas.

El profesor estará atento dirigiendo las actividades y al finalizar hace breves conclusiones, y evalúa a los estudiantes según el desempeño y en correspondencia con su modo de actuación.

Bibliografía

L_T de Química, parte2 de 9no grado, secundaria básica.

Para el desarrollo de estas actividades, si tienes alguna duda consulte su libro de texto en las páginas (123 – 129).

Tarea Docente # 4.

Título: Sales. Sus propiedades, composición.

Objetivo: Identificar las propiedades físicas de las sales.

1. De las sustancias representadas a continuación responda.

1.1) Clasifíquelas atendiendo a su composición

a) $MgCl_2$

- b) CO_2
- c) Na_2SO_4
- d) $ZnCO_3$
- e) N_2O_7
- f) CaS

1.2) Clasifíquelas de acuerdo a la cantidad de elementos químicos.

1.3) ¿Cuáles representan sales? Justifique su respuesta.

1.4) De ellas seleccione:

- Una sal binaria _____.
- Una sal ternaria _____.
- Una sustancia con enlace iónico-covalente polar _____.

Sugerencias metodológicas.

- Esta tarea el profesor la puede orientar para reforzar las propiedades físicas de las sales.

Bibliografía

L_T de Química, parte2 de 9no grado, secundaria básica

Tarea Docente # 5.

Título: Aplicaciones de las sales.

Objetivo: Explicar la importancia de las sales tanto en la industria como en la vida diaria y la medicina.

1. Haga coincidir los elementos de la columna A con los de la columna B según corresponda.

Columnas

A	B
a) Sustancia utilizada como desecador para eliminar la humedad de un sistema dado.	_____ $CuSO_4$
b) Sustancia utilizada para conservar alimentos.	_____ $Fe_2(SO_4)_3$
c) Sustancias que ayudan a mantener el correcto funcionamiento de las células del organismo.	_____ KNO_3
d) Sustancias utilizadas como fertilizantes.	_____ $CaNO_3$
e) Sustancias utilizadas como desinfectantes.	_____ KCl
f) Sustancia utilizada para combatir las plagas en las plantaciones.	_____ $NaCl$
	_____ $CaCl_2$

1. Diga con sus palabras mediante una oración la importancia que tienen para usted las sales.

Sugerencias metodológicas

Estas tareas son orientadas para los estudiantes teniendo en cuenta sus vivencias o experiencias cotidianas. Además para darle salida al programa de lengua materna mediante la oración elaborada por los estudiantes vinculándolas con la vida. Puede ser orientada para la casa como tarea extraclase para ser entregada. Se puede orientar como un seminario para discutir o un trabajo práctico, se

deben tener en cuenta los aspectos tratados y formar equipos variados los cuales integren alumnos con diferentes niveles académicos.

Bibliografía

L_T de Química, parte2 de 9no grado, secundaria básica

Tarea Docente # 6.

Título: Sales. Propiedades físicas y aplicaciones.

Objetivo: Explicar las propiedades físicas de las sales así como sus aplicaciones para la vida del hombre.

1. Desde tiempos muy antiguos se conoce esta sustancia, la cual ha sido destinada para diferentes usos. Es la única roca comestible por el ser humano. Su uso está generalizado en todas las gastronomías del mundo, bien sea como condimento o como conservante específicamente de algunos alimentos. Fue de suma importancia en las guerras ya que esta era capaz de conservar las carnes fundamentalmente por tiempos prolongados. Es de gran importancia económica a escala mundial ya que la misma es comercializada por diferentes países del mundo.
 - a) ¿De qué sustancia se habla en el texto?
 - b) ¿Cuál es su fórmula química?
 - c) ¿Cómo se clasifica atendiendo a sus propiedades?
 - d) ¿Qué tipo de partículas la forman?
 - e) Según el párrafo antes expuesto esta sustancia es de gran utilidad para el ser humano, pero, ¿el consumo excesivo de esta será beneficiosa para el organismo humano? ¿Por qué? Refleje su respuesta mediante un texto.

- f) Utilizando el mapa de Cuba, localice zonas orientales donde existan salinas.

Sugerencias metodológicas.

Enseñar a los estudiantes el uso de las fuentes de conocimiento y habilidades a través de la tarea. Facilitar el diálogo profesor _alumno para que puedan aportar intervenciones sobre las actividades a realizar

El profesor realizará preguntas complementarias para estimular la participación de los estudiantes y facilitar la realización de la tarea.

Bibliografía

L_T de Química, parte 2 de 9no grado, secundaria básica, L_T de Geografía, Atlas, Ecu red.

Tarea Docente # 7.

Título: Las sales.

Objetivo: Formular sales y clasificarlas de acuerdo a sus propiedades físicas.

1. Formule las sales que pueden formarse por la unión de los cationes potasio y calcio con los aniones cloruro, sulfuro, sulfato y carbonato.
 - a) Clasifique estas sustancias en sales binarias u oxisales. Diga por que las clasifícas de esta forma.
 - b) Realice un cuadro comparativo donde puedas diferenciarlas según sus propiedades físicas.

Sugerencias metodológicas.

Para el desarrollo de esta tarea se recomienda que la misma sea utilizada para consolidar la habilidad nombrar y formular, así como explicar las propiedades físicas y aplicaciones de las mismas, la cual podrán ser modificadas por parte de los docentes según el diagnóstico de sus estudiantes.

Bibliografía

L\T de Química Parte 2, 9no grado secundaria básica.

Tarea Docente # 8.

Título: Incrementando el conocimiento de las sales.

Objetivo: Definir el concepto de sales, a partir del completamiento de oraciones para lograr un mayor conocimiento de estas.

1. Complete los espacios en blanco según corresponda, para esto utilice el listado de palabras colocando la que consideres más acertada.

El CuS es una _____ formada por _____ que están unidas por un _____ fuerte, difícil de romper, por lo q tiene _____ temperaturas de fusión y de ebullición, por lo que a temperatura ambiente se encuentran en estado _____.

➤ Listado de palabras:

Bajas, oxisal, enlace iónico, enlace covalente, sal binaria, moléculas, elevada, líquida, sólido, iones.

Sugerencias metodológicas.

Para el desarrollo de esta tarea se recomienda que el profesor enseñe a los estudiantes a desarrollar habilidades y conocimiento a través de la actividad.

El profesor realizará preguntas complementarias para estimular la participación de los estudiantes y facilitar la realización de la actividad.

El profesor estará atento dirigiendo la actividad y al finalizar hace unas breves conclusiones, y evalúa a los estudiantes según el desempeño y en correspondencia con su modo de actuación.

Bibliografía

L-T de Química de 9no grado, parte 2. secundaria básica.

Tarea Docente # 9.

Título: La papa caliente.

Objetivo: Identificar conceptos de sales a través de fórmulas químicas y sus propiedades a partir de juegos didácticos, desarrollando en los estudiantes una mayor motivación por la asignatura.

- Se dividirá el grupo en dos equipos.
 - La actividad se realizará como bien dice el título pasando un objeto de mano en mano que será la papa caliente.
 - El profesor dirige la actividad, cuando este lo detenga mediante una palmada el estudiante que haya quedado con el objeto en la mano deberá responder una pregunta.
 - Cada pregunta contestada correctamente sumará cinco puntos para cada equipo.
- ✓ Aquel estudiante que responda sin que le toque o que le diga la respuesta al compañero restará a su equipo tres puntos.

Las preguntas irán encaminadas a identificar conceptos de sales ya sea mediante fórmulas químicas, aplicaciones de determinadas sales o propiedades físicas de

estas.

Sugerencias metodológicas.

Para el desarrollo de esta tarea se recomienda que la misma sea utilizada para consolidar las habilidades de identificar conceptos, así como conocer la utilización de sustancias para vida cotidiana.

El profesor realizará preguntas complementarias para estimular la participación de los estudiantes y facilitar la realización de la tarea.

Enseñar a los estudiantes el uso de las fuentes de conocimiento y habilidades a través de la tarea.

Facilitar el diálogo profesor-alumno para que puedan aportar intervenciones sobre las actividades a realizar.

Bibliografía

L_T de Química 9no grado, parte 2, secundaria básica.

Epígrafe 3: Valoración de los resultados obtenidos luego de aplicadas las tareas docentes propuestas para favorecer la formación de conceptos químicos en 9no grado, especialmente en la unidad # 4 (Las sales).

Para validar la propuesta de las tareas elaboradas para fortalecer la formación de conceptos químicos se realizó una prueba pedagógica final (Anexo v) a los estudiantes de 9no grado de la secundaria básica René Ibarra Font que evaluaba los mismos objetivos que la realizada inicialmente.

La prueba pedagógica inicial demostró que estos estudiantes presentaban problemas en la habilidad de identificar los rasgos esenciales de conceptos referidos a las sales binarias y ternarias.

Luego de varios meses de investigación, análisis y posibles propuestas para lograr eliminar el problema actual de los estudiantes, se aplicó el sistema de tareas, con el objetivo de sistematizar la habilidad de identificar rasgos de conceptos químicos.

Para valorar la efectividad de la aplicación del sistema de tareas, en los estudiantes de 9no grado de la secundaria básica Rene Ibarra Font , fue necesario aplicar una prueba pedagógica final (Anexo v), la misma daría la realidad del estado actual de los estudiantes, el grado contaba con la misma matrícula inicial de 142 estudiantes, la **muestra** fue de 90 alumnos escogidos de los tres grupos del grado, el resultado fue favorable, se determina que la habilidad de identificar los rasgos esenciales de los conceptos fue mejorada en los estudiantes, demostrándose esto de la siguiente forma:

- Solo presentan dificultades en identificar rasgos esenciales de los conceptos de sales binarias y ternarias 7 estudiantes representando el 7,77% de la muestra.
- Solo presenta dificultades en clasificar los compuestos por su composición 18 estudiantes representando el 20% de la muestra.
- Solo presentan dificultades en representar sales binarias y ternarias teniendo en cuenta los iones que las forman 8 estudiantes representando el 8,88% de la muestra.
- Solo presentan dificultades en seleccionar los iones que las forman 12 estudiantes representando el 13,33% de la muestra.
- Solo presentan dificultades en identificar aniones poliatómicos oxigenados 5 estudiantes representando el 5,55 % de la muestra.

El trabajo realizado, permitió elevar la calidad del aprendizaje y mejorar la calidad del proceso de enseñanza en el centro. El sistema de tareas de manera general permite que los estudiantes trabajen de diferentes maneras con los mismos

conceptos logrando que los identifiquen en cualquier ejemplo que se les pueda brindar tanto en la asignatura como en la vida cotidiana, aunque no puede dejar de mencionarse que:

- El 100% de los estudiantes considera necesario que se fortalezca el aprendizaje de los contenidos de Química mediante la implementación de nuevas tareas, alegan además que la realización de las tareas docentes propuestas fueron de óptima importancia para la implementación de sus conocimientos.
- Lo anterior expuesto revela la importancia de la realización de los diferentes tipos de ejercicios en la impartición de las clases de Química, pues los propios estudiantes reconocen que son de suma importancia para garantizar un sólido aprendizaje, además es de resaltar el hecho de que quedaron insatisfacciones en el aprendizaje de algunos estudiantes ya que existen dificultades, por tanto la necesidad de seguir trabajando he incursionando en este aspecto.

Conclusiones.

La investigación realizada acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química en el noveno grado de la secundaria básica René Ibarra Font del municipio Holguín, permitió determinar insuficiencias en el mismo, para solucionar el problema científico declarado, se elaboraron un total de 9 tareas que responden a diferentes objetivos específicos del programa de la asignatura.

El sistema de tareas propuesto, es un recurso de enseñanza y aprendizaje que permite afianzar los rasgos de los conceptos esenciales para la unidad # 4 de 9no grado (Las sales.)

Las tareas fueron aplicadas a 90 estudiantes de 9no grado tratando de dar solución a la situación actual con respecto al aprendizaje que se evidenciaba en ese momento. Los resultados obtenidos a partir de la introducción del sistema de tareas para la identificación de rasgos de conceptos químicos evidencian que el diseño de las mismas permite la atención a las diferencias individuales de los estudiantes, y lograr así la apropiación de manera paulatina de la habilidad objeto de estudio en esta investigación.

Recomendaciones.

Se considera oportuno recomendar, en relación con los resultados del trabajo que:

- Incentivar la búsqueda de técnicas e instrumento novedosos que promueven la motivación de los estudiantes por el estudio de las diferentes unidades del programa de Química.
- Se valide el sistema de tareas para el dominio de la habilidad identificar rasgos de conceptos químicos, mediante la intervención pedagógica en grupos de Secundaria Básica, y se continúe investigando en las habilidades lógicas implicadas en el proceso de asimilación de conceptos.
- Incrementar el número de tareas para otros conceptos que se estudian en la enseñanza de la Química de Secundaria Básica.
- Que una vez introducido se controle y valore permanentemente su efectividad mediante el control sistemático al desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.

Bibliografía

- CONCEPCIÓN, MR y RODRÍGUEZ, T (2005): Rol del profesor y sus estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Ediciones Holguín.
- CHAVECO, O (2013): Tareas docentes para favorecer la preparación de los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química en la Unidad #4 “Las sales” en los estudiantes de noveno grado de la ESBU: Rubén Joel Casaus Cruz. Tesis en opción al Título Académico de Master en Ciencias de la Educación. Mención Secundaria Básica. UCP. José de la Luz y Caballero. Holguín.
- DELGADO, EM. (2010): Tareas docentes para favorecer el aprendizaje de las sales en el noveno grado. Tesis en opción al Título Académico de Master
- 4. DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO COLOR (1998). Grupo Editorial Océano - 1 024 p. España
- 5. DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO GRIJALBO (1998) 6 Tomos. Ed. Grijalbo. España.
- 6. DICCIONARIO OCÉANO PRÁCTICO. Grupo Editorial Océano.- 934 p. España
- 7. ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA (2005). Soporte magnético.
- 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 Master en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Oriente “Manuel F. Gran”, Santiago de Cuba.
- HEDESA, Y. ET AL (1991) QUÍMICA: Libro de Texto parte 2. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- JARDINOT, L. (1998): Aprendizaje de las ciencias. Modelación y creatividad en la enseñanza de la ciencia. pág. 9-12. En Desafío Escolar. Revista Iberoamericana de Pedagogía. Volumen 5. Año 2, La Habana.
- KIRUCHKIN, D. M ET AL (1981): Selección de temas de metodología de la enseñanza de la Química. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

- LABARRERE, G. Y VALDIVIA, G (2001): Pedagogía. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- LEONTIEV, A.N. (1981): Actividad, Conciencia, Personalidad. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- ÁLVAREZ, R. S. (1998): Las habilidades lógicas. Posibilidades para su desarrollo a través de la Enseñanza de la Matemática. Ponencia a evento provincial Pedagogía 97, I.S.P." José de la Luz y Caballero", Holguín, Cuba.
- ANDREIEV, Y. 1984, pág. 213: Problemas lógicos del conocimiento científico. Editorial Progreso, Moscú.
- WILMAN, L. M (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. Tesis de diploma. Holguín
- PETROVSKI, A. V. (1981): Psicología General. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- PETROVSKY, A.V 1980. 1980: Psicología evolutiva y pedagógica. Ed. Progreso. Moscú.
- BRUNER, J.S. (s.f.): Las estrategias de selección en la obtención de conceptos. Psicología General III. Segunda Parte. Ministerio de Educación Superior. Apuntes para un libro de texto. P. 328-329.
- CONCEPCIÓN, R (1989): La Formación de Conceptos a través de la Química, Material de Consulta (Inédito), ISPH José de la Luz y Caballero, Holguín, Cuba.
- CAMPISTROUS, L. (1993): Lógica y Procedimientos Lógicos del Aprendizaje. Material Elaborado por el Centro de Documentación e Información del ICCP, La Habana, Cuba.
- DAVIDOV, V. V. (1991): Tipos de Generalización en la enseñanza. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- Estrategias pedagógicas para el desarrollo de habilidades y procesos del pensamiento. <http://www.monografias.com/trabajos28/procesos-pensamiento/procesos-pensamiento.shtml#ixzz4bR9foxEx....> 21-02-2017

- GORSKI D.P. et al. (1996): Lógica. Editorial Grijalbo, México.
- HEDESA.Y. (2013): Didáctica de la Química, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- Habilidades del Pensamiento. Las Habilidades Básicas de pensamiento.
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/.../Habilidades del Pensamiento.pd...> 16-5-2016
- MORENO, G, (2000): La habilidad identificar rasgos de los conceptos: Una metodología para su dominio en la asignatura Química en Secundaria Básica. , I.S.P.” José de la Luz y Caballero”, Holguín, Cuba.
- PIAGET, J. (1975): A dónde va la educación Editorial Teide, S.A, Barcelona. España.
- RUBINSTEIN, S. L. (1979): El ser y la conciencia. Editorial Pueblo Educación, La Habana, Cuba.
- SILVESTRE, M. (1999): Aprendizaje, educación y desarrollo. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- TALIZINA, N. F. (1989): La Formación de la Actividad Cognoscitiva de los Escolares. Editorial Ángeles, México.
- VIGOTSKY, L. (1988): Pensamiento y Lenguaje. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- ZILLMER, W. (1981): Complemento Metodológico de la Enseñanza de la Matemática. Editorial de Libros para la educación, Ciudad Habana, Cuba.

Anexos

Anexo I

Propuesta de Prueba Diagnóstico Inicial.

Objetivo: Está dirigido a comprobar conocimientos relacionados con la formación de conceptos en estudiantes de 9no grado.

El siguiente diagnóstico fue planificado sobre la base de contenidos ya recibidos por ustedes, por lo que es necesario que trabajen de forma consciente para poder dar seguimiento y erradicar las deficiencias detectadas en el mismo.

Cuestionario.

1. Identifique cuál de las siguientes propuestas es la más completa.

Las sales binarias están formadas por:

- a) ____ La reacción de un metal y el oxígeno.
- b) ____ Dos sustancias simples.
- c) ____ Un metal y un no metal.
- d) ____ Un metal y un no metal que no sea ni el oxígeno ni el hidrógeno.
- e) ____ La unión de un metal y el hidrogeno.

Las sales ternarias están formadas por:

- a) ____ Un metal del grupo IA y un anión poliatómico oxigenado.
- b) ____ Un metal duro, el oxígeno y el hidrogeno.
- c) ____ Un metal activo, un no metal y el hidrógeno.
- d) ____ Un metal, un no metal y el oxígeno.
- e) ____ Un metal y el cloro.

2. En una disolución de cloruro de potasio ¿Qué iones de la sal están presentes?

3. Observe las siguientes sustancias y responda :

- a) Nómbrelas o fórmúlelas
- b) Clasifíquelas atendiendo a su composición.

4. De ellas seleccione:

- Una sal binaria que ayuda a mantener el correcto funcionamiento de las células del organismo_____.
- El _____es utilizado para combatir las plagas en las plantaciones.

5. ¿Qué es un ion poliatómico?

Anexo II

Entrevista

Compañero profesor la siguiente entrevista tiene como objetivo acopiar la información que usted nos brinde sobre su experiencia en el trabajo con la Química para realizar tareas docentes que propicien resultados de calidad en el aprendizaje del contenido de sales, en los estudiantes del 9no grado de la secundaria básica: “René Ibarra Font”, por lo que sería de gran utilidad su cooperación con esta actividad.

Se está realizando una investigación sobre la habilidad identificar en el proceso de asimilación de los conceptos, y esta entrevista tiene como objetivo conocer sus criterios, o su propia experiencia en el trabajo con esta habilidad en la enseñanza de la Química.

1. ¿Cuántos años de experiencia tiene en la secundaria básica?
2. ¿Es graduado del ISP?
3. ¿Qué nivel profesional que posee?
4. ¿Qué tiempo de experiencia tiene en el trabajo con la Química de noveno grado?

5. ¿La preparación que posee para impartir el tema: las sales y en especial la habilidad de formación de conceptos la realiza?:
6. Según su opinión, ¿Cuáles son las principales insuficiencias que presentan los alumnos de Secundaria Básica en el proceso de asimilación de conceptos?
7. ¿Considera usted que la habilidad identificar rasgos y caracteres de conceptos debe tenerse en cuenta en el proceso de asimilación de los conceptos en Química? ¿Por qué?
8. ¿Conoce usted las operaciones que debe realizar el estudiante para identificar?
9. ¿La estructura de la habilidad identificar reportada en la bibliografía lo orienta metodológicamente para la realización de tareas encaminadas al dominio de esta habilidad?
10. ¿Elabora tareas que propicien la identificación de los rasgos de los conceptos?
11. ¿Evalúa o recuerda de manera sistemática las principales diferencias de cada concepto, y les expone ejemplos de los mismos?

Anexo III

Guía de observación a clase:

Objetivo: Constatar cómo se trabaja la habilidad lógica identificar rasgos de conceptos químicos en el proceso de asimilación de los mismos.

Principales aspectos a observar.

1. ¿Se reactivan los conocimientos previos? ¿Cómo?

2. Si en la clase se introduce un nuevo concepto, ¿se aplica alguna metodología para su formación? ¿Cuál?
3. ¿Se estimula la formación de la habilidad identificar en este proceso?
4. ¿Se promueve el desarrollo de las operaciones lógicas a través del proceso de formación de conceptos?
5. ¿Se elaboran tareas donde el estudiante demuestre el dominio de los rasgos del concepto al operar con la habilidad identificar?

Anexo IV

Encuesta a estudiantes.

Nos encontramos realizando una investigación en su escuela y para su realización necesitamos de su ayuda, para ello debes responder de la forma más honesta posible las preguntas que a continuación se relacionan. De ante mano te agradecemos por tu cooperación.

Muchas gracias.

1. ¿Te gusta la asignatura de Química?

___Si ___No

2. ¿Cuándo el profesor realiza las clases, sientes que te motiva?

___Si ___No

3. ¿Qué es lo que más te gusta de la asignatura?

4. En las clases de Química, en relación al contenido de las sales se tuvo en cuenta la vinculación del mismo con experiencias de la vida cotidiana.

___Siempre ___Ocasiones ___Casi nunca

5. ¿Los ejercicios que realizas para ejercitar tus conocimientos adquiridos durante las clases de Química se realizan sólo del libro de texto?

___ Siempre ___ Algunas veces _____ Casi nunca

6. ¿El libro de texto refleja los contenidos de manera que te es fácil su utilización para el desarrollo de ejercicios?

___ Si ___ No

7. ¿Pudieras realizar algunas sugerencias para mejora?

Anexo V

Prueba Pedagógica Final.

Objetivo (El mismo del diagnóstico inicial).

1. Observe las sustancias siguientes y responda.

- I. Óxido de hierro (III)
- II. Bromuro de litio
- III. Na
- IV. Pentóxido de dinitrógeno
- V. $CaCO_3$
- VI. Cloruro de potasio
- VII. $CuSO_4$

a) Nómbrelas o fórmúelas según corresponda.

b) Clasifíquelas teniendo en cuenta su estructura y propiedades.

2. Diga verdadero (v) o falso según corresponda.

- Las sales
 - I. _____ Son sustancias compuestas.
 - II. _____ Las binarias están formadas por un metal y el oxígeno.
 - III. _____ Son sustancias iónicas.
 - IV. _____ Todas conducen la corriente eléctrica.

- V. ____ Las ternarias están formadas por un metal y un ion poliatómico.
- VI. ____ Solo se clasifican en binarias y ternarias.
- a) Convierta los planteamientos falsos en verdaderos.

Anexo VI

Representación gráfica de la comparación del diagnóstico inicial y la prueba pedagógica final.

Comparación del diagnóstico inicial y la prueba pedagógica final.

