

Sistema de tareas docentes relacionadas con la nomenclatura y notación química de las sales (Original).



System of teaching tasks related with nomenclature and chemical notation of salts (Original).

Mengana Betancourt, Luis Marlies; Duany Timosthe, Nelson; Gómez Hung, Zulling

 Luis Marlies Mengana Betancourt

luism@uo.edu.cu

Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba.,
Cuba

 Nelson Duany Timosthe

nduany@uo.edu.cu

Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba.,
Cuba

 Zulling Gómez Hung

zulli27@nauta.cu

Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba.,
Cuba

ROCA. Revista Científico-Educacional de la provincia Granma

Universidad de Granma, Cuba

ISSN-e: 2074-0735

Periodicidad: Frecuencia continua
vol. 18, núm. 2, 2022

roca@udg.co.cu

Recepción: 22 Marzo 2021

Aprobación: 12 Diciembre 2021

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/440/4402900019/>

Universidad de Granma



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Resumen: El presente trabajo propone un sistema de tareas docentes relacionadas con la nomenclatura y notación química de las sales, con el objetivo de fortalecer el aprendizaje de este contenido en la asignatura de Química que corresponde al 9^{no} grado. En la interpretación conceptual de los datos empíricos, se desarrollan los siguientes métodos teóricos: análisis-síntesis, sistémico-estructural e inducción-deducción. Para diagnosticar las manifestaciones del problema y la comprobación del comportamiento del campo de acción se utilizan como métodos empíricos, la observación a clases, entrevistas y una prueba pedagógica. En el procesamiento de los datos e interpretación de los resultados se utilizó como método matemático estadístico el análisis porcentual con la elaboración de tablas y gráficos. El sistema de tareas docentes propuesto posibilita fortalecer satisfactoriamente el aprendizaje de los estudiantes en este contenido.

Palabras clave: sistema de tareas docentes, aprendizaje, notación química, lenguaje químico.

Abstract: The present work proposes a system of teaching tasks related with nomenclature and chemical notation of salts to strengthen the learning of this content in Chemistry for students of 9TH grade. For the conceptual interpretation of the empiric data obtained the following theoretical methods have been developed: analysis synthesis, systemic structural and induction deduction. To diagnose the manifestations of the problem and checking the behavior of the range of activity were used empiric methods such as the observation of lessons, interviews and pedagogical tests. In the processing of the data and interpretation of the results, mathematical statistical methods like the percentage analysis were useful. The system of teaching tasks proposed has potential to increase the learning of nomenclature and chemical notation of salts in students of 9th grade.

Keywords: system of tasks, learning, chemical notation, chemical language.

INTRODUCCIÓN

En Cuba la educación ocupa un lugar cimero, por lo que constituye una tarea de primer orden el perfeccionamiento continuo de la enseñanza. La realización de los objetivos de la escuela demanda el máximo aprovechamiento de las posibilidades que encierra esta ciencia en el proceso de enseñanza - aprendizaje para la interpretación científica de los fenómenos que ocurren en la naturaleza.

La química es una de las ciencias que más contribuye al conocimiento de la naturaleza. El objeto de esta ciencia radica esencialmente en el estudio de las sustancias, sus propiedades y las aplicaciones como forma de lograr la vinculación con la vida; el estudio de las propiedades incluye las transformaciones que se expresan en las reacciones químicas y que para su estudio se representan mediante las ecuaciones químicas definidas como la representación convencional y abreviada de las reacciones, utilizando para ello las fórmulas de las sustancias, que a su vez han sido definidas como la representación convencional y abreviada de éstas, utilizando los símbolos químicos.

Formular y nombrar sustancias son habilidades determinantes en la asimilación de los contenidos de Química, pues el sistema de nomenclatura y notación química de las sustancias constituye una parte esencial del lenguaje químico; es por esto que en los programas de esta asignatura en la Enseñanza Media se incluye el estudio de las reglas relacionadas con la notación y nomenclatura químicas de las sustancias (Vidal Aldana, M., y Chevalier Agüero, P. (2009).

Las secundarias básicas tienen la gran responsabilidad de formar a los futuros estudiantes de la enseñanza del nivel medio, los cuales deberán prepararse con un alto nivel científico, para su crecimiento y desarrollo profesional posteriormente, como se señala en las tesis sobre estudios del Marxismo-Leninismo en nuestro país: "La formación de una sólida concepción científica del mundo es una de las tareas más importantes que se presenta en la escuela cubana en el complejo proceso de educación de la joven generación, de ahí que en la formación intelectual de nuestros niños y jóvenes ello debe ocupar el lugar central" (PCC (1978).

La Enseñanza Media constituye una prioridad, pues se requiere dotar a los adolescentes de los conocimientos necesarios para acceder al preuniversitario o en su lugar, a la enseñanza técnica profesional. En cualquier caso, resulta vital una adecuada preparación.

Muchos son los pensadores que se han referido a la importancia de educar. Dentro de ellos podría mencionarse, por solo citar un, a nuestro héroe nacional José Martí. Al respecto nuestro Apóstol dijo:

.Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido; es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente, hasta el día en que vive: es ponerlo a nivel de su tiempo, para que flote sobre él, y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podrá salir a flote. (Martí Pérez, J. 2002)

En el currículo de la secundaria básica la asignatura Química presenta muchas potencialidades para contribuir, desde sus conocimientos, a una educación integral.

El aprendizaje de la química requiere del estudio teórico, de la actividad práctica y de una ejercitación adecuada que permita el desarrollo de habilidades y la posibilidad de adquirir conocimientos sólidos y duraderos (Hedesa Pérez, Y. (2013).

En el Centro Mixto "Willy Valcárcel Portales" se realiza un diagnóstico (prueba pedagógica), relacionado con la nomenclatura y notación química de las sales, el mismo arrojó las siguientes dificultades:

- Insuficiente dominio de los números de oxidación de los principales elementos metálicos de la tabla periódica.
- Insuficiente dominio de los números de oxidación de los elementos no metálicos de la tabla periódica del grupo VII A (Br., I., Cl., F.).
- Insuficiente dominio de los números de oxidación de los principales iones poliatómicos (NO., NO. ., PO.³⁻, PO.³⁻, SO.²⁻, SO.²⁻, CO.²⁻).
- Poco dominio de las reglas para nombrar y formular sales binarias y ternarias.

· Insuficiente variedad de tareas docentes propuestas por el libro de texto para formar y desarrollar habilidades relacionadas con la nomenclatura y notación química de las sales.

La nomenclatura y notación química de las sales es fundamental en la formación integral de los estudiantes para la continuidad de estudios en grados posteriores. Analizando las insuficiencias abordadas anteriormente se plantea el siguiente problema científico.

El problema científico: ¿Qué tareas docentes elaborar para fortalecer el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sales en los estudiantes de noveno grado del Centro Mixto "Willy Valcárcel Portales."? Se identifica como objeto de estudio, el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química en noveno grado. Para dar solución al problema planteado se propone como objetivo general, elaboración de un sistema de tareas docentes para fortalecer el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sales en los estudiantes de noveno grado del Centro Mixto "Willy Valcárcel Portales." Como campo de acción se tiene en cuenta el sistema de tareas docentes relacionadas con el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sales.

MATERIALES Y MÉTODOS

La población es de 95 estudiantes de noveno grado y 3 profesores de química, la muestra es de 30 estudiantes y 2 docentes.

Para la interpretación conceptual de los datos empíricos obtenidos se tuvieron en cuenta los siguientes métodos científicos. Métodos teóricos: análisis – síntesis, inducción-deducción y sistémico – estructural. Métodos empíricos: observación a clases, entrevistas y prueba pedagógica. Para el procesamiento de los datos e interpretación de los resultados se utilizó como método matemático estadístico el análisis porcentual con la elaboración de tablas y gráficos.

Fundamentos teóricos del sistema de tareas docentes relacionadas con el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sales.

La definición de sistema asumida en esta investigación "...un conjunto de objetos (procesos) relacionados entre sí por alguna forma de interacción, que los identifica con determinada independencia y coherencia, donde los objetos o procesos adquieren el significado de elementos componentes y sus relaciones determinan el significado alrededor del cual se integran estos, a la vez que los elementos componentes le aportan sentido al sistema. En la determinación del sistema se revelan las relaciones entre los elementos componentes y el comportamiento del todo. (Fuentes Matos, E. y Cruz Benites, S. (2004).

En la literatura revisada existen numerosos términos relacionados con las tareas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, entre ellos se encuentran: "tareas", "tareas docentes", "tareas de enseñanza", "tareas de aprendizaje o tareas escolares". Las más utilizadas en el aprendizaje de la química son las de tipo docentes. Las tareas docentes han sido objeto de estudio por diferentes autores: Labarrere Reyes, G. (1996), Labarrere Reyes, G. y Valdivia Pairol, G. (1988), Elkonin Borissowitsch, D. (1983), la mayoría de ellos coinciden en el criterio de que estas influyen positivamente en la adquisición y fortalecimiento del conocimiento de los estudiantes. En tal sentido, se asume la definición de Elkonin Borissowitsch, D. (1983), quien, citado por (Collazo Ramón, D. (2005), plantea que "la tarea docente es la unidad básica (célula) de proceso docente, el medio que garantiza el estudio para los alumnos y el medio a través del cual los profesores crean los diferentes situaciones de enseñanza de la clase". Esta definición guarda coherencia con las tareas docentes relacionadas con las habilidades de nombrar y formular sales, realizadas por los educandos de 9^{no} grado del Centro Mixto "Willy Valcárcel Portales.

El término aprendizaje han sido definido por diferentes autores cubanos y extranjeros (Silvestre Orama, M. (2001), Bermúdez Sarguera, R. (1996), González Rey F. (1995), Castellanos Simons,D.(2002) y Talizina Fiodorovna, N. (1988), todos coinciden en varios elementos comunes: el sujeto que aprende, la búsqueda activa del conocimiento con la aplicación de él, las habilidades y capacidades ya adquiridas a la solución de los

problemas que se plantean. Los autores asumen la definición dada por Talizina Fiodorovna, N. (1988) quien plantea: "es la actividad de asimilación de un proceso especialmente organizado con ese fin, la enseñanza; ya que las ideas planteadas por Talizina son concomitantes con la actividad que realizan los estudiantes de 9^{no} grado para asimilar las reglas de la nomenclatura y notaciones químicas de las sales.

Diagnóstico del estado actual del aprendizaje de la Química relacionado con la nomenclatura y notación química de las sales en los estudiantes de 9^{no} del Centro Mixto " Willy Valcárcel Portales."

Resultados del diagnóstico aplicado

Para diagnosticar el estado actual del problema, en los estudiantes de 9^{no} grado del Centro Mixto " Willy Valcárcel Portales" del Municipio Contramaestre del Consejo Popular de Baire se aplicaron: observación a clases, entrevista a docentes y prueba pedagógica. Además, se revisó el libro de texto de Química noveno grado, los instrumentos evaluativos aplicados a los estudiantes y los planes de clases de los profesores, con énfasis en las tareas docentes que se proponen.

Mediante el muestreo se seleccionaron 2 docentes que imparten clases de Química en noveno grado y 30 estudiantes del grupo noveno 1.

Los indicadores en el diagnóstico (prueba pedagógica) fueron los siguientes:

- Dominio de los números de oxidación de los principales elementos metálicos.
- Dominio de los números de oxidación de los principales elementos del grupo VII A.
- Dominio de los números de oxidación de los principales iones poliatómicos.
- Dominio de las reglas para nombrar y formular sales binarias y ternarias.

En la prueba pedagógica aplicada se tuvieron en cuenta las siguientes categorías evaluativas fundamentales: mal, regular y bien.

Bien: Aquí se ubicaron los estudiantes que mostraron dominio de los contenidos químicos y además establecieron correctamente el vínculo de estos conocimientos con la vida, a partir de una amplia búsqueda de información en diferentes fuentes.

Regular: Los estudiantes que mostraron dominio de los contenidos químicos pero no lograron establecer totalmente el vínculo de los conocimientos químicos con la vida, o no llevaron a cabo una amplia búsqueda de información en diferentes fuentes.

Mal: Aquellos alumnos que no mostraron dominio de los contenidos químicos y además no establecieron correctamente el vínculo de estos conocimientos con la vida.

Nota: Los estudiantes desaprobados son los estudiantes evaluados de mal.

TABLA 1
Resultados generales del diagnóstico (Prueba Pedagógica)

Total de Preguntas	Total de Preguntas aprobadas	% de Preguntas aprobadas	Total de Preguntas desaprobadas	% de Preguntas desaprobadas
120	48	40 %	72	60%

TABLA 2
Resultados del diagnóstico por indicadores

Indicadores	Total de estudiantes	Estudiantes aprobados	% de estudiantes aprobados	Estudiantes desaprobados	% de estudiantes desaprobados
1	30	18	60 %	12	40 %
2	30	10	33.3 %	20	66.7 %
3	30	10	33.3 %	20	66.7 %
4	30	10	33.3 %	20	66.7 %

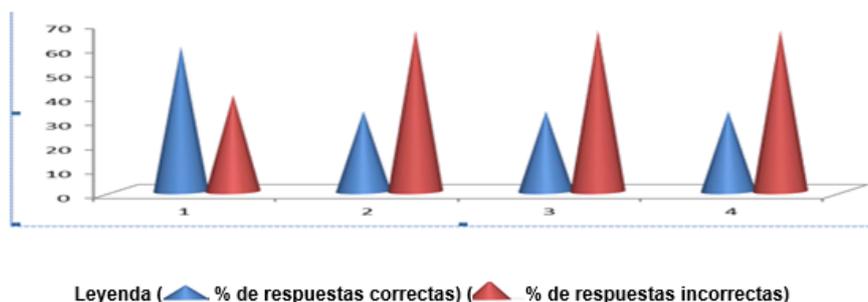


GRÁFICO 1.

Comparación de porcentajes de respuestas correctas e incorrectas del diagnóstico.

Análisis y resultados obtenidos en la observación a clases y la entrevista a docentes.

Los resultados obtenidos en la observación a clases y la entrevista a docentes fueron los siguientes:

Se visitaron 5 clases, 3 de nuevo contenido y 2 de ejercitación. De los indicadores evaluados, según la guía de observación a clases, los resultados fueron insatisfactorios (I), debido a que la prioridad estuvo en el dominio de la teoría, en el desarrollo de habilidades en la resolución de ejercicios relacionados con la nomenclatura y notación química de las sales.

No se utilizan las tareas docentes con este propósito, por lo que no se aprovechan, en la mayoría de los casos, las posibilidades de que los estudiantes indaguen y vayan desarrollando determinadas habilidades para la búsqueda en diferentes fuentes de información, lo cual debería ir preparándolos para niveles superiores.

En la entrevista realizada a los docentes, se comprobó que existen y se reconocen las potencialidades del contenido de la disciplina química para desarrollar el proceso enseñanza -aprendizaje que revele el papel de esta ciencia, pero también se constató que estas no se aprovechan suficientemente. La principal limitación que se expresa está relacionada con la poca disponibilidad de información actualizada relacionada con la temática. Sin embargo, este es un aspecto no abordado suficientemente en las preparaciones metodológicas.

En las observaciones a clases, planes de clases e instrumentos evaluativos se comprueba como regularidad que no se promueven valoraciones sobre la responsabilidad individual y/o colectiva en relación con las actitudes que afectan el medio ambiente y la salud de las personas, lo que pudiera ser factible utilizando como vía las tareas docentes.

En la revisión del libro de texto de Química Secundaria Básica Segunda Parte, se pudo constatar, que son escasas las tareas docentes que tienen como propósito comprobar en los estudiantes el dominio del contenido.

Sistema de tareas docentes para fortalecer el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sales.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Caracterización del sistema de tareas docentes.

Para la elaboración del sistema de tareas docentes se han tenido en cuenta las insuficiencias detectadas en el diagnóstico (prueba pedagógica) y los indicadores medidos en la mencionada prueba. La propuesta no tiene la intención de sustituir a los ejercicios contenidos en los libros de textos, sino que están dirigidos a complementarlas con el objetivo de lograr en los estudiantes de este grado, una mayor solidez en el dominio de los aspectos relacionados con la notación y nomenclatura de las sales.

Estas nuevas tareas docentes no aparecen en el texto básico y han sido elaboradas por la experiencia de los profesores de Química de las secundarias básicas del municipio de Contramaestre y los autores de esta investigación, teniendo en cuenta el conocimiento de aspectos en los cuales los estudiantes suelen tener más dificultades en lo relacionado con el dominio de la nomenclatura y notación de las sustancias químicas.

Tareas docentes propuestas.

Tarea #1

Objetivo: Resolver ejercicios relacionados con la nomenclatura y notación química de las sales y su impacto en la salud del hombre.

La sal común es muy utilizada en la cocina, aunque es muy perjudicial para el hombre ya que afecta la presión arterial.

- A) Nombre y formule la sustancia.
- B) Clasifíquela atendiendo a su composición.
- C) Tipo de enlace.

Tarea #2

Objetivo: Nombrar las sales a través de la siguiente información cualitativa.

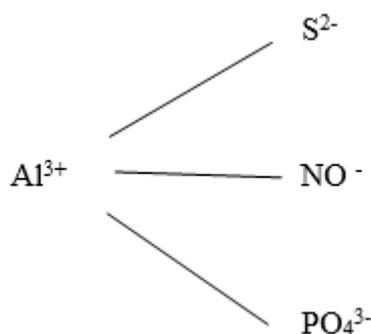
Nombra las sales con las siguientes informaciones y mencione dos posibles minerales que ellas formen parte.

- A) Formada por dos cationes sodio y un anión sulfato.
- B) Formada por un catión aluminio y tres aniones cloruro.
- C) Formada por tres cationes potasio y un anión fosfato.
- D) Formada por un catión calcio y un anión carbonato.

Tarea #3

Objetivo: Nombrar sales binarias y ternarias.

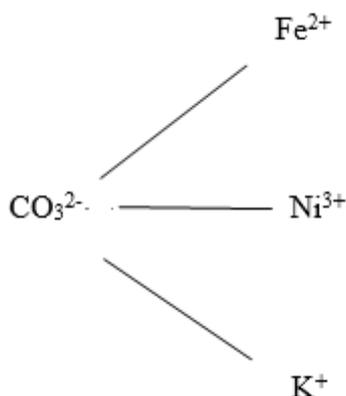
Dados los siguientes iones, nombra las sales que se forman y explique su importancia en la agricultura.



Tarea #4

Objetivo: Formular las sales formadas por los siguientes iones.

Formule las sales siguientes y diga la importancia de una de ellas:



Tarea #5

Objetivo: Resolver ejercicios relacionados con la nomenclatura y notación química de las sales.

Nombre	Fórmula
Carbonato de calcio	
	NaCl
Sulfato de sodio	
	NaNO3

Complete la siguiente tabla y selecciona una sal de importancia en la salud del hombre. Argumente su propuesta.

Tarea # 6

Objetivo: Resolver ejercicios relacionados con la nomenclatura y notación química de las sales.

A continuación, se le ofrece una tabla con cationes y aniones que al enlazarlos forman las sustancias representadas por los números: 1, 17, 26, 37, 46 y 56. Escriba las fórmulas y nombres de dichas sustancias.

	Cl-	F-	Br-	S2-	SO32-	SO42-	NO3-	PO43-	CO32-	I-
Na+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K+	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cu+	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Cu2+	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Ca2+	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Fe2+	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Resultados de la aplicación del sistema de tareas docentes.

El sistema de tareas docentes relacionadas con la nomenclatura y notación química de las sales se aplicó a una muestra de 30 estudiantes, para ello se tuvieron en cuenta los mismos indicadores evaluados en el diagnóstico aplicado a través de una prueba pedagógica.

En la calificación del sistema de tareas docentes aplicada se tuvieron en cuenta las siguientes categorías evaluativas, mal, regular y bien.

Bien: Aquí se ubicaron los estudiantes que mostraron dominio de los contenidos químicos y además establecieron correctamente el vínculo de estos conocimientos con la vida, a partir de una amplia búsqueda de información en diferentes fuentes.

Regular: Los estudiantes que mostraron dominio de los contenidos químicos, pero no lograron establecer totalmente el vínculo de los conocimientos químicos con la vida, o no llevaron a cabo una amplia búsqueda de información en diferentes fuentes.

Mal: Aquellos educandos que no mostraron dominio de los contenidos químicos y además no establecieron correctamente el vínculo de estos conocimientos con la vida.

Resultados del sistema de tareas docentes propuestas.

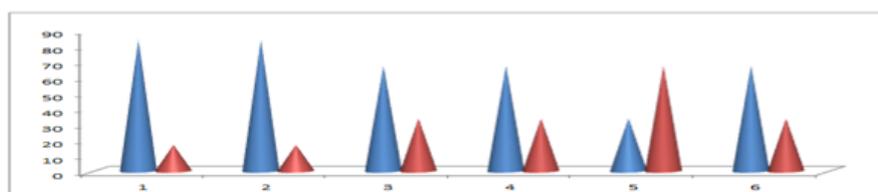
Los resultados obtenidos con la aplicación del sistema de tareas docentes son los siguientes.

TABLA 3
Resultados generales del sistema de tareas docentes.

Total de Preguntas	Preguntas aprobadas	%	Preguntas desaprobadas	%
180	120	66,7%	60	33,3%

TABLA 4
Resultados por preguntas del sistema de tareas docentes.

Preguntas	Total de estudiantes	Estudiantes aprobados	%	Estudiantes desaprobados	%
1	30	25	83,3	5	16,7
2	30	25	83,3	5	16,7
3	30	20	66,7	10	33,3
4	30	20	66,7	10	33,3
5	30	10	33,3	20	66,7
6	30	20	66,7	10	33,3



Legenda: (▲ % de respuestas correctas) (▲ % de respuestas incorrectas)

GRÁFICO 2.

Comparación de porcentajes de respuestas correctas e incorrectas del sistema de tareas docentes.

Implementación y valoración de los resultados obtenidos.

Las tareas propuestas fueron ejecutadas en el Centro Mixto “Willy Valcárcel Portales”, que tiene una matrícula de 95 estudiantes. Para su implementación fueron utilizadas las 6 tareas docentes que conforman la propuesta, de ellas la 3, 4 y 5 fueron empleadas en las clases de ejercitación y las restantes como tareas para el trabajo independiente.

Los indicadores para valorar la implementación de la aplicación de la propuesta en la muestra seleccionada fueron los siguientes:

Ø Factibilidad y asequibilidad de la propuesta.

Ø Conocimientos que muestran los estudiantes sobre el vínculo de la Química con la vida, a través del programa de esta asignatura en el noveno grado.

Para constatar la factibilidad y asequibilidad de la propuesta se realizó un taller de socialización con profesores de Química de secundaria básica, en el marco de realización de una preparación metodológica municipal. En esta actividad participaron 9 docentes, de los cuales 3 son Máster en Ciencias de la Educación y poseen más de 11 años de experiencia en el nivel, 5 son licenciados y 1 docente en formación. Las opiniones fueron las siguientes:

- El sistema de tareas docentes propuestas se corresponde con los objetivos y contenidos de la asignatura en el grado.

- Están elaboradas en un lenguaje claro que permite la comprensión de los estudiantes.

- Están en correspondencia con las posibilidades que tiene la escuela en cuanto a la disponibilidad de información: enciclopedias en soporte papel y electrónicas, software educativo, Ecured, libros de texto, entre otros.

- Presentan potencialidades para contribuir al desarrollo de una cultura general integral en los estudiantes.

- Posibilitan el vínculo interdisciplinario y también el cumplimiento de objetivos relacionados con la educación ambiental y para la salud.

- Las tareas docentes favorecen el vínculo de los conocimientos químicos con la vida y al mismo tiempo el tratamiento de la interdisciplinariedad, principalmente entre las asignaturas del área de las ciencias naturales.

Todo lo anterior permite confirmar la factibilidad y asequibilidad de la propuesta realizada.

Valoración del impacto del sistema de tareas docentes propuestas.

Los resultados obtenidos permiten realizar las siguientes valoraciones:

- El sistema de tareas propuesto ha tenido una aceptación positiva, tanto en docentes como en estudiantes.

- Las tareas docentes han permitido el fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes y sobre todo los han entrenado en el establecimiento de vínculos de los contenidos químicos con situaciones concretas de la vida cotidiana, para lo que no estaban del todo preparados.

- Las tareas han propiciado el trabajo con diferentes fuentes de información así como el desarrollo de habilidades tales como la explicación y la argumentación, entre otras.

Lo anterior avala la utilización del sistema de tareas docentes propuestas en la práctica educativa.

CONCLUSIONES

1. El diagnóstico certero aplicado a los estudiantes de noveno grado permitió detectar las insuficiencias presentes en el aprendizaje de la química relacionadas con la nomenclatura y notación química de las sales. En la elaboración del sistema de tareas, los ejercicios estuvieron dirigidos fundamentalmente hacia los siguientes aspectos: clasificación de las sales en binarias y ternarias, identificación los principales elementos metálicos de la tabla periódica, dominio de los números de oxidación de los no metales del grupo VII A, dominio de los principales iones poliatómicos y las reglas para nombrar y formular sales.

2. El sistema de tareas docentes, es factible y asequible para los educandos de esa enseñanza y puede contribuir a corregir la mayoría de las insuficiencias detectadas en lo referente al aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sales, tal y como demuestran los resultados obtenidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bermúdez Sarguera, R. (1996). *Teoría y metodología del aprendizaje*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación

Castellanos Simons, D. (2002). *Aprender y enseñar en la escuela. Una concepción desarrolladora*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.

Collazo Ramón, D. (2005). *Tareas de aprendizaje. Sus exigencias actuales*. México: CEIDE.

- Elkonin Borissowitsch, D. (1983). *Psicología del juego*. Moscú: Progreso
- Fuentes Matos, E., y Cruz Benites, S. (2004). *La diversidad en el proceso de investigación científica: Reto actual en la formación de investigadores*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación
- González Rey, F. (1995). *Comunicación, personalidad y desarrollo*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Hedesa Pérez, Y. (2013). *Didáctica de la Química*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación
- Labarrere Reyes, G. (1996). *Pensamiento. Análisis y autorregulación de la actividad cognoscitiva de los alumnos*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Labarrere Reyes, G., y Valdivia Pairol, G. (1988). *Pedagogía*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación
- Martí Pérez, J. (2002). *Obras escogidas en tres tomos*. La Habana, Cuba: Ciencias Sociales.
- PCC. (1978). *Tesis y Resoluciones del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba*. La Habana, Cuba: Ciencias Sociales
- Silvestre Orama, M. (2001). *Aprendizaje, educación y desarrollo*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Talizina Fiodorovna, N. (1988). *Psicología de la enseñanza*. Moscú: Progreso
- Vidal Aldana, M., y Chevalier Aguero, P. (2009). *Nomenclatura Química*. La Habana, Cuba: Ciencias Médicas.