



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada. Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: AT1120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

Año: VII Número: 1 Artículo no.:27 Período: 1 de septiembre al 31 de diciembre, 2019.

TÍTULO: Propuesta de tareas docentes con enfoque interdisciplinario entre los contenidos de Química, Biología y Geografía en el octavo grado.

AUTORES:

Máster. Milagros Domitila Torres Cruz.

Máster. José Antonio Prendes Sans.

Máster. Milagros Rodríguez León.

RESUMEN: El establecimiento de relaciones interdisciplinarias constituye una necesidad que impone el actual desarrollo científico. La educación no puede estar ajena a esta realidad, por lo que debe estar en condiciones de incorporarla al proceso de enseñanza - aprendizaje. El presente trabajo tiene como objetivo la propuesta de tareas docentes, con enfoque interdisciplinario, correspondientes a la asignatura Química octavo grado, para cuya solución deben vincularse los contenidos de Química, Biología y Geografía. La implementación de estas tareas docentes favoreció el protagonismo de los estudiantes en su propio proceso formativo, la comprensión y explicación de procesos relacionados con su entorno, y por ende, contribuyó al logro de un aprendizaje desarrollador.

PALABRAS CLAVES: tareas docentes, enfoque interdisciplinario.

TITLE: Proposal of teaching with an interdisciplinary approach between the content of Chemistry, Biology and Geography in the eighth grade.

AUTHORS:

1. Máster. Milagros Domitila Torres Cruz.
2. Máster. José Antonio Prendes Sans.
3. Máster. Milagros Rodríguez León.

ABSTRACT: The establishment of interdisciplinary relationships constitutes a necessity imposed by current scientific development. Education cannot be oblivious to this reality, so it must be able to incorporate it into the teaching-learning process. The objective of this work is the proposal of teaching tasks, with an interdisciplinary approach, corresponding to the eighth grade Chemistry subject, for whose solution the contents of Chemistry, Biology and Geography must be linked. The implementation of these teaching tasks favored the role of students in their own training process, the understanding and explanation of processes related to their environment and, therefore, contributed to the achievement of developer learning.

KEY WORDS: teaching tasks, interdisciplinary approach.

INTRODUCCIÓN.

La interdisciplinariedad reviste gran importancia pues permite preparar a los alumnos para comprender el desarrollo del mundo. La relación que existe en un sistema de conceptos está dada en el valor de estos para la correcta asimilación y comprensión de fenómenos y procesos que se estudian a través de las distintas asignaturas.

En la escuela cubana se presta especial atención al tratamiento de las relaciones interdisciplinarias, al cual los pedagogos no pueden permanecer ajenos, pues de ser así los conocimientos, habilidades y valores continuarían parcializados, y de esta manera los estudiantes no comprenderían las relaciones que se producen entre el todo y las partes en la compleja realidad objetiva.

La educación debe propiciar la integración de campos de conocimientos y experiencias que faciliten una comprensión más reflexiva y crítica de la realidad, resaltando no sólo dimensiones centradas en contenidos culturales, sino también el dominio de los procesos necesarios para conseguir alcanzar conocimientos concretos.

Es criterio de los autores que aún en la secundaria básica cubana no se aprovechan todas las potencialidades que brindan los contenidos de las asignaturas Química, Biología y Geografía, para la interpretación de los hechos, leyes y fenómenos de la naturaleza de forma integrada, para dar la visión interdisciplinaria del mundo que nos rodea, predominando formas tradicionales de enseñanza, caracterizadas por la poca activación del pensamiento.

En correspondencia con lo anterior, no se trabaja lo suficiente para que el proceso de enseñanza-aprendizaje tenga un enfoque desarrollador y conduzca a la formación de un estudiante más preparado, capaz de enfrentar los retos que impone una realidad compleja y cambiante.

La experiencia personal de los autores y la opinión de varios profesores de Química con más de 20 años de experiencia en la Educación Secundaria Básica consultados, a manera de exploración sobre la problemática, indican que existen dificultades en la enseñanza aprendizaje de los contenidos de Química, Biología y Geografía, entre las que se encuentran las siguientes:

- Deficientes vías y procedimientos para vincular de manera flexible los contenidos de estas asignaturas.
- Los estudiantes presentan dificultades para comprender, interpretar y explicar fenómenos y procesos presentes en su entorno, que están relacionados con los contenidos de Química, Biología y Geografía.
- El número de tareas del libro de texto que permite establecer nexos entre los contenidos de Química, Biología y Geografía, no es suficiente.

Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, y con el propósito de contribuir a la solución de esta problemática, el presente trabajo tiene como objetivo la fundamentación y propuesta de tareas docentes que favorezcan el establecimiento de nexos interdisciplinarios entre los contenidos de Química octavo grado y los de Biología y Geografía.

DESARROLLO.

La naturaleza aparece como una diversidad coherente de fenómenos complejos y entrelazados, los que tienen gran importancia para la educación ya que, en las distintas asignaturas escolares, en particular las correspondientes a las ciencias naturales, como la química, la biología y la geografía, deben estudiarse los fenómenos de la vida natural y reflejar las mismas relaciones en que ellos se encuentran en la realidad objetiva.

En consecuencia, la interrelación entre las ciencias está condicionada, ante todo, por la unidad material del mundo, la concatenación universal de los fenómenos y el proceso de interacción de sus leyes, lo que conduce a que cada vez el conocimiento del mundo sea más cohesionado, más integrador en sus partes y se analice en un sistema de modo tal que dicho conocimiento sea reflejado fielmente por el hombre.

En toda esta problemática tiene un papel fundamental la escuela, al tener en cuenta las relaciones interdisciplinarias como fundamento para la comprensión científica del mundo, sus relaciones y sus nexos.

Fiallo Rodríguez, J. (2001, p. 17), afirmó la importancia de no dividir el conocimiento en partes, al expresar: “El trabajo interdisciplinar es una postura que conlleva al desafío de superar las visiones fragmentadas y a asumir una posición más radical con el objetivo de erradicar las fronteras entre las disciplinas... ”.

Los autores de este trabajo coinciden con Fiallo Rodríguez, J., cuando expresó que “la interdisciplinariedad es un proceso y una filosofía de trabajo, es una forma de pensar y de proceder para conocer la complejidad de la realidad objetiva y resolver cualquiera de los complejos problemas que esta plantea” (2001, p. 17).

Lo anterior implica, entonces, que la interdisciplinariedad, supone un modelo de enseñanza-aprendizaje donde no se proponen conocimientos adicionales o yuxtapuestos, sin que se procure establecer conexiones y relaciones.

Para lograr cambios duraderos y generalizables en los estudiantes es necesario que sistematicen lo aprendido a partir de un proceso en el que ordenen, de forma armónica y coherente, el conocimiento, después de una correcta búsqueda, localización y procesamiento de las relaciones interdisciplinarias, que hagan reflexiones críticas, las interpreten de manera que obtengan como resultado nuevos conocimientos, los puedan utilizar para dar soluciones a los problemas de la vida práctica que se le presentan en el contexto en que se desempeñan y encuentren mayores motivaciones para satisfacer sus necesidades, intereses e inquietudes.

De tal modo, las relaciones interdisciplinarias se conciben como los puntos de encuentro y cooperación entre las disciplinas y sus mutuas influencias y son resultado del proceso interdisciplinario, estas relaciones interdisciplinarias tienen lugar en la escuela y mediante ellas es que se puede lograr ese pensamiento interdisciplinario y esa filosofía de trabajo, en que el proceso de integración es fundamental.

La interdisciplinariedad constituye una necesidad en el mundo actual, dado el carácter complejo de la realidad que implica un abordaje multidimensional no realizable desde disciplinas aisladas y con fragmentación del conocimiento.

Para lograr la interdisciplinariedad desde el currículo es vital partir del trabajo docente metodológico. Existen diferentes vías para el establecimiento de la interdisciplinariedad. En Cuba se aplican, entre otras, los ejes transversales y los programas directores.

Los ejes transversales son objetivos priorizados que se enfatizan a partir de las necesidades sociales de cada momento histórico concreto. No son patrimonio de una asignatura o disciplina, sino de todas. Los programas directores constituyen los documentos rectores que guían la proyección, conducción y evaluación de las acciones específicas de todas las disciplinas que se imparten en este nivel de enseñanza.

También se puede incluir, dentro de las vías para el establecimiento de la interdisciplinariedad, y es la que se asume en este trabajo, la determinación de nodos cognitivos interdisciplinarios. Al respecto, Caballero C. (2001, p. 10) define nodo cognitivo interdisciplinario como: “la agrupación del contenido en el que convergen elementos de este correspondientes a distintas disciplinas”.

Sobre la base de estos fundamentos se asume en este trabajo una concepción de interdisciplinariedad que tiene como rasgo fundamental la interacción entre dos o más asignaturas y que permite el enriquecimiento mutuo de sus marcos conceptuales, procedimientos y metodologías a partir de la determinación de nodos cognitivos interdisciplinarios.

Para poder determinar los nodos cognitivos interdisciplinarios se deben precisar los elementos del conocimiento de las disciplinas con los cuales se va a establecer la interdisciplinariedad.

Los nodos cognitivos interdisciplinarios determinados son los siguientes:

1. **Sustancias de importancia para la vida y la producción:** Se relaciona con el estudio de las sustancias y su aplicación en las diferentes esferas de la vida y la producción industrial.
2. **Salud y medio ambiente:** Está relacionado con el estudio de sustancias que pueden causar daños a la salud y el medio ambiente en general.

Determinados los nodos interdisciplinarios, para la puesta en práctica de las tareas elaboradas con ese enfoque es necesario que el profesor tome en cuenta otras cuestiones importantes como son: aquellos conocimientos de la vida diaria, que tienen los alumnos, dada por sus vivencias en el tránsito por la vida, mediante el reflejo de ese conocimiento en sus sentidos y la participación consciente del alumno en la resolución de las tareas, teniendo en cuenta sus intereses, para que su aprendizaje sea significativo para él.

En estos nodos interdisciplinarios, al tratarse de agrupaciones de contenidos, no sólo se incluyen los conocimientos de Química, Biología y Geografía sino también las habilidades y los valores. Al respecto se ha podido constatar que existen habilidades intelectuales que pueden considerarse comunes tales como: observar, describir, clasificar, comparar, identificar, argumentar, explicar, ejemplificar, definir y modelar, así como otras habilidades con un carácter más específico, entre ellas, el planteamiento y resolución de problemas, propia de Química y la predicción, que es común para la Geografía y la Química.

En correspondencia con el objetivo del presente trabajo se puede plantear que la materialización de este enfoque interdisciplinario, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es posible a través de la realización de tareas docentes.

En cuanto a qué se debe considerar como tarea docente, las autoras Rico, P. y Silvestre, M. (2002, p. 78) la definen como: “(...) aquella actividad que se concibe para realizar por el alumno en la clase y fuera de esta, vinculada a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades”.

Las tareas docentes con enfoque interdisciplinario elaboradas presentan como características generales las siguientes:

1. Responden a los objetivos del programa de Química octavo grado y están relacionadas con los contenidos de todos los temas del programa. Con las tareas elaboradas se confeccionó un material de consulta para los docentes de la escuela donde fueron implementadas estas tareas.
2. Las tareas facilitan la problematización y por lo tanto promueven la búsqueda de la solución desde posiciones reflexivas.
3. Tienen en cuenta el vínculo con situaciones de la vida lo que imprime una mayor motivación al estudiante para la solución y a la vez permite dar cumplimiento a uno de los propósitos fundamentales de la enseñanza de los contenidos químicos en la escuela.
4. Permiten a través de su solución dar tratamiento a contenidos transversales de la Educación Secundaria Básica, destacándose los referidos a la educación para la salud y la educación ambiental.
5. Superan a las que aparecen en el libro de texto utilizado en la escuela ya que estas últimas, en su inmensa mayoría, carecen del enfoque interdisciplinario.

En la elaboración de las tareas docentes con enfoque interdisciplinario que se proponen, los autores han tomado en cuenta el materialismo dialéctico. Para esto han partido del principio dialéctico de la concatenación universal aplicado a todo hecho, sistema, proceso, método, considerado en unidad orgánica con el principio del desarrollo, ya que en el mundo material la concatenación es, a la vez, interacción, y la interacción es dinámica y desarrollo; al respecto F. Engels afirmó que: "Toda la naturaleza asequible a nosotros forma un sistema, una concatenación general de cuerpos, entendiendo aquí por cuerpo todas las existencias materiales, desde los astros hasta los átomos, más aún hasta las partículas del éter, de cuanto exista. El hecho de que estos cuerpos aparezcan concatenados lleva implícito el que actúan los unos sobre los otros, y en esta su acción mutua consiste precisamente el movimiento" (1984, p. 48).

Para evidenciar la unidad del mundo, como una unidad material multiforme, revelando los nexos entre fenómenos y procesos en movimiento, que son objeto de estudio y faciliten precisamente una visión más integral de la unidad del mundo natural y social en la mente del alumno, es necesario que surja la interdisciplinariedad, como consecuencia lógica del principio de la concatenación universal. Las tareas docentes que se proponen toman en cuenta, desde el punto de vista psicológico, el enfoque histórico cultural de Vigotsky L., el cual permite comprender el aprendizaje como una actividad social y no sólo como un proceso de realización individual. Parte del proceso de formación de la personalidad del educando, de la adquisición de conocimientos y apropiación de la cultura, que tiene lugar a partir de las interacciones que se producen en la escuela y en la clase, de los tipos de actividades que en ellas se desarrollan, en el seno de determinado contexto social, histórico, institucional, que condicionan los valores e ideales de la educación.

Por otro lado, están concebidas teniendo en cuenta el aprovechamiento de las potencialidades de los estudiantes para así alcanzar un mayor desarrollo cognoscitivo en ellos, lo que está en correspondencia con conceptos de la teoría socio histórico cultural de Vigotsky, L. como zona de desarrollo próximo y zona de desarrollo potencial.

A continuación, relacionamos algunas de las tareas docentes con enfoque interdisciplinario propuestas, a manera de ejemplificación:

1. La Química ha hecho posible alcanzar el desarrollo actual, pero también se reflejan consecuencias negativas del empleo de esta ciencia.
 - a) Argumenta el planteamiento anterior con tres razones.
 - b) Cite ejemplos de sustancias que hayan sido utilizadas en la industria bélica. ¿Qué opinión le merece esta situación?
 - c) Localice en el mapa del mundo algunas regiones del planeta donde se hayan utilizado las sustancias antes mencionadas.

2. La química es una ciencia que contribuye al proceso de industrialización, decisivo para el desarrollo económico de cualquier país del mundo.

a) Mencione algunas industrias químicas que reafirmen lo anteriormente planteado.

b) Redacta un texto con no menos de 3 párrafos en el que expresas algunas medidas que se puedan tomar para atenuar los efectos que puedan provocar sobre el medio ambiente y la salud las industrias que se encuentran en la localidad donde vives.

3. El dióxigeno es un gas, incoloro, poco soluble en agua y más denso que el aire, el 70% del dióxigeno que respiramos proviene del mar.

a) Clasifique el dióxigeno y el agua de mar en sustancia pura o mezcla.

b) ¿Qué propiedades físicas del dióxigeno permiten la vida de los animales en la Tierra? Explique.

c) ¿Qué medidas podemos llevar a cabo para evitar la contaminación de los mares?

4. En la siguiente tabla aparece una lista de términos:

| | |
|--------------------|---------|
| hierro | pintura |
| dióxido de carbono | agua |
| petróleo | sangre |
| cobre | vinagre |
| refresco | etanol |

a) Clasifique en sustancia pura, mezcla o disolución los términos anteriores. Escoja los que constituyan recursos naturales y clasifícalos.

b) Diga qué consecuencias traería para la vida en la tierra un incremento de la concentración del dióxido de carbono.

c) ¿Qué nombre recibe la enfermedad producida por la ingestión excesiva de etanol? Exprese sus consideraciones acerca de esta enfermedad.

5. Los sueros fisiológicos (disoluciones al 0,9% de cloruro de sodio en agua) suelen usarse en pacientes con problemas de deshidratación, producida por enfermedades provocadas por falta de higiene en la elaboración de los alimentos.
- Indique soluto y disolvente en la disolución dada.
 - ¿Qué operación de separación de los componentes de una mezcla utilizarías para recuperar el cloruro de sodio y el agua? Descríbala.
 - Clasifique las sustancias componentes de los sueros fisiológicos en recursos naturales: minerales o energéticos.
 - ¿Qué medidas higiénicas deben tomarse para evitar la deshidratación por la causa expresada en el texto?
6. En la refinería de petróleo Hermanos Díaz de Santiago de Cuba un obrero vierte de forma accidental agua en un recipiente que contiene petróleo, formándose una mezcla heterogénea. Analiza la información anteriormente ofrecida y responde:
- ¿Cómo procederías para ayudar al obrero a separar las sustancias que se han mezclado? Representelo mediante un diagrama de flujo.
 - En qué propiedades de las sustancias te basaste para aplicar dicha operación.
 - Clasifique al petróleo en mineral: metálico, no metálico o energético. Diga su importancia.
 - ¿Qué daños ocasionaría si ocurriera un vertimiento de petróleo en la bahía de Santiago de Cuba durante la descarga de un buque?
7. El hierro es uno de los siete metales conocidos desde los tiempos más remotos. Aunque no se encuentra habitualmente en estado libre en la naturaleza, la facilidad con que sus compuestos se reducen mediante el carbono y la abundancia de estos en las rocas y terrenos, hicieron posible su pronto descubrimiento y aplicación en la fabricación de herramientas y armas. Reflexione acerca de la situación planteada y responda las siguientes interrogantes:

- a) ¿Qué propiedad posee su sustancia simple que le permite ser utilizada para fabricar armas y herramientas?
- b) ¿Cuál es la fórmula química de su sustancia simple?
- c) Clasifique los compuestos que la contiene en recurso natural mineral: metálico, no metálico o energético.
- d) Localice en el mapa del mundo las zonas donde se encuentran los mayores yacimientos de mineral de hierro.
- e) La anemia es una enfermedad producida en algunos casos por déficit de hierro en la sangre ¿Qué medidas toma el hombre para contrarrestar esta enfermedad?
8. El metano (CH_4) es un hidrocarburo combustible, el mismo se encuentra formando parte del gas acompañante del petróleo. Su reacción de combustión es de gran importancia para el hombre, pero si la misma se realiza de forma indiscriminada produce sustancias que ocasionan daños para la vida.
- a) Represente la ecuación de la reacción de combustión completa de esta sustancia. Argumente la importancia de dicha reacción.
- b) Clasifique la reacción que ocurre según la energía involucrada.
- c) De la ecuación representada seleccione:
- ✓ Un óxido. Clasifícalo según su composición. Explique.
 - ✓ Una sustancia de importancia para la vida animal. Argumenta.
 - ✓ Una sustancia de efecto invernadero. Explique su efecto para la vida de los organismos en la Tierra.
9. Cerca de la superficie de la tierra el ozono se forma principalmente a causa de las descargas eléctricas atmosféricas y de la oxidación de algunas sustancias orgánicas. Por esta razón lo contiene en cantidades notables el aire de los bosques coníferos y el aire a orillas del mar. Reflexione acerca de la situación planteada y responda las siguientes interrogantes:

- a) Representa la fórmula química de esta sustancia.
- b) Clasifíquelas según su composición y tipo de partícula que la constituye.
- c) ¿Qué tipo de enlace une sus átomos en la red cristalina?
- d) ¿Qué importancia tiene el ozono para la vida en la Tierra?
- e) Menciona algunos agentes contaminantes del medio ambiente que pueden provocar la destrucción de la capa de ozono.

10. Muchos agentes químicos pueden hacer cambiar el clima de una determinada región, es decir, la temperatura, el viento y el régimen de lluvia. Reflexione acerca de la situación anteriormente planteada y responda las siguientes preguntas.

- a) ¿Qué óxidos son considerados agentes contaminantes que provocan cambios en el clima?
- b) Representa la fórmula química de cada uno de ellos.
- c) Clasifíquelos según su composición y tipo de partícula que lo constituyen.
- d) Representa las ecuaciones de las ecuaciones químicas que dan lugar a la formación de los mismos a partir de sus sustancias simples.
- e) Exprese a través de un párrafo su valoración acerca de los perjuicios de estos óxidos para el medio ambiente.
- f) ¿Qué medidas pueden llevarse a cabo para un correcto saneamiento ambiental?

Para la validación del impacto de la propuesta, se aplicaron las tareas docentes con enfoque interdisciplinario elaboradas, en dos aulas de octavo grado de la Secundaria Básica Espino Fernández, del municipio Santiago de Cuba, en la provincia cubana del mismo nombre, que constituyeron la muestra de la investigación. Para ello se tuvieron en cuenta los siguientes indicadores:

- Pertinencia de las respuestas.
- Cantidad y diversidad de fuentes de información utilizadas.
- Valores, actitudes, sentimientos y convicciones mostrados.

Pertinencia de las respuestas.

La pertinencia de la respuesta está dada porque el estudiante debe mostrar dominio, no solo de los contenidos químicos específicos, sino también de los vínculos necesarios con los correspondientes a biología y geografía.

Teniendo en cuenta la participación en la clase así como la certeza de sus planteamientos, los estudiantes fueron evaluados atendiendo a las siguientes categorías:

Bien: Aquí se ubicaron aquellos estudiantes que mostraron dominio de los contenidos de Química y además establecieron correctamente los vínculos con los contenidos de Biología y Geografía.

Regular: Aquí se ubicaron aquellos estudiantes que mostraron dominio de los contenidos de Química pero no lograron establecer totalmente los vínculos con los contenidos de Biología y Geografía.

Mal: Aquí se ubicaron aquellos estudiantes que no mostraron dominio de los contenidos de Química y además no establecieron correctamente los vínculos con los contenidos de Biología y Geografía.

Las evaluaciones de los estudiantes se otorgaron al finalizar cada unidad de estudio, en las que fueron implementadas las tareas propuestas y se reflejan en la siguiente tabla:

| Matrícula | Unidad | B(%) | R(%) | M(%) |
|------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| 90 | 1 | 78(86,6) | 7(7,7) | 5(5,5) |
| 90 | 2 | 75(83,3) | 11(12,2) | 4(4,4) |
| 90 | 3 | 77(85,5) | 10(11,1) | 3(3,3) |

Cantidad y diversidad de fuentes de información utilizadas.

En este indicador se ha tenido en cuenta que, de acuerdo con las sugerencias metodológicas elaboradas por los autores, los estudiantes deberán prepararse para dar respuestas a las tareas utilizando diferentes fuentes informativas tales como: libros de texto de Química, Biología y

Geografía, enciclopedias electrónicas e impresas, softwares educativos, artículos periodísticos, entre otros.

Teniendo en cuenta la pertinencia de las respuestas dadas por los estudiantes, así como su amplitud y actualidad este indicador se evaluó de la siguiente forma:

Satisfactorio (S): Si las respuestas dadas por los estudiantes eran pertinentes, amplias y actuales.

Medianamente satisfactorio (MS): Cuando las respuestas dadas por los estudiantes eran pertinentes pero no totalmente amplias y actuales.

Insatisfactorio (I): Si las respuestas dadas por los estudiantes no eran pertinentes, amplias y actuales.

Las evaluaciones otorgadas se reflejan a continuación:

| Matrícula | Unidad | S | MS | I |
|------------------|---------------|----------|-----------|----------|
| 90 | 1 | 75(83,3) | 10(11,1) | 5(5,5) |
| 90 | 2 | 71(78,8) | 15(16,6) | 4(4,4) |
| 90 | 3 | 72(80,0) | 15(16,6) | 3(3,3) |

Valores, actitudes, sentimientos y convicciones mostrados.

Durante la implementación del sistema de tareas los estudiantes fueron mostrando una mejor comprensión hacia los problemas del medio ambiente, salud, ahorro de recursos, comenzando a ser más responsables. Además, aumentó el espíritu de cooperación, al utilizarse en ocasiones el trabajo en equipos, lo que posibilitó la socialización de los contenidos, permitiendo que los mismos mostraran cambios en su modo de actuación reflejando actitudes correctas en la escuela, un mejor comportamiento social y el cumplimiento de los deberes escolares.

Los resultados obtenidos permiten realizar las siguientes valoraciones:

- Las tareas docentes con enfoque interdisciplinario propuestas han tenido una aceptación positiva, tanto en docentes como en estudiantes.

- Las tareas han permitido elevar el aprendizaje de los estudiantes y sobre todo los han entrenado en el establecimiento de vínculos interdisciplinarios entre los contenidos químicos, biológicos y geográficos, 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 como la explicación, la argumentación y la valoración, entre otras.

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

CONCLUSIONES.

El diagnóstico realizado ha permitido constatar que los profesores que imparten la asignatura Química, de la muestra seleccionada, no están debidamente preparados para aprehender la interdisciplinariedad en su modo de actuación y desde este proceso y filosofía de trabajo enriquecer la práctica profesional.

La determinación de los nodos cognitivos interdisciplinarios facilitó el trabajo científico investigativo, en cuanto a la elaboración de tareas docentes, que permite el establecimiento de vínculos entre los contenidos de Química y los de Biología y Geografía, para el octavo grado.

La introducción de las tareas docentes con enfoque interdisciplinario propuestas por los autores, en la práctica educativa, permitió constatar las bondades que las mismas tienen para contribuir a la formación integral de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Caballero, C. (2001) La interdisciplinariedad de la Biología y la Geografía, con la Química: una estructura didáctica. Tesis de Doctorado, La Habana, Cuba.
2. Engels F. (1984) Ludwig Feuerbach y el fin de la Filosofía Clásica Alemana. Editorial Progreso. Moscú.

3. Fiallo, J. (2001) La interdisciplinariedad en la escuela: un reto para la calidad de la educación, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
4. Rico, P. y Silvestre, M. (2002) Proceso de enseñanza aprendizaje. En: Colectivo de autores. Compendio de Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Álvarez, M. (2004) Interdisciplinariedad: Una aproximación desde la enseñanza aprendizaje de las ciencias. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
2. Banasco, J. y Hernández J. (2007) Concepción integradora de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica. Curso 72. Congreso Internacional de Pedagogía. La Habana, Cuba.
3. Fernández de Alaiza, B. (2000). La interdisciplinariedad como base de una estrategia para el perfeccionamiento del diseño curricular de una carrera de ciencias técnicas y su aplicación a la Ingeniería en Automática. Tesis de Doctorado. La Habana, Cuba.
4. García J. (2006) Didáctica e interdisciplinariedad. En: Didáctica, interdisciplinariedad y currículo. Maestría en Ciencias de la Educación. Ministerio de Educación, La Habana, Cuba.
5. González, M. A. y col. Propuesta de actividades con un enfoque interdisciplinario que favorezca la integración de las disciplinas de Ciencias Básicas. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/405/280>. Consultado: 24 de marzo de 2019.
6. Jiménez, L. (2007) La interdisciplinariedad desde un enfoque profesional pedagógico: un modelo para el colectivo de año. Tesis de Doctorado, Matanzas, Cuba.
7. Ledesma, G. y col. Sistema de tareas docentes interdisciplinarias para contribuir al aprendizaje de los métodos estadísticos. Consultado el 2 de abril de 2019. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212016000200004.
8. Perera F. (2007) Práctica de la interdisciplinariedad en el proceso enseñanza-aprendizaje. Curso 49. Congreso Internacional de Pedagogía, La Habana, Cuba.

9. Regalado, X. (2008). Tareas docentes interdisciplinarias en el área de ciencias naturales para favorecer un aprendizaje desarrollador en los estudiantes. Tesis de doctorado, La Habana, Cuba.
10. Vigotsky, L. S. (1987) Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Editorial Ciencia y Técnica, La Habana, Cuba.
11. Vizcaíno, A. y Otero I. (2007) Enseñar-aprender para el desarrollo: La interdisciplinariedad, como una alternativa de solución. En: Revista Pedagogía Universitaria. Volumen XII, No. 2.

DATOS DE LOS AUTORES.

1. Milagros Domitila Torres Cruz. Graduada de Profesora de Química Secundaria Básica. Profesora de Nivel Secundario Superior. Especialidad Química, Máster en Didáctica de la Química. Es profesora principal de la disciplina Fundamentos Químicos y Biológicos de la carrera Licenciatura en Educación. Química Industrial de la Universidad de Oriente, Cuba. Correo electrónico: milagrosd@uo.edu.cu

2. José Antonio Prendes Sans. Graduado de Licenciado en Educación. Química. Máster en Educación. Es Coordinador de la carrera Licenciatura en Educación. Química de la Universidad de Oriente, Cuba. Correo electrónico: jprendes@uo.edu.cu

3. Milagros Rodríguez León. Graduada de Licenciada en Educación. Química. Máster en Ciencias de la Educación. Es Profesora Principal de Año Académico de la carrera Licenciatura en Educación. Química de la Universidad de Oriente, Cuba. Correo electrónico: milagrosrl@uo.edu.cu

RECIBIDO: 1 de agosto del 2019.

APROBADO: 12 de agosto del 2019.