

LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA: NECESIDAD DE UN FORTALECIMIENTO Y COMPRENSIÓN EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO



Alberto Andrés Quijano Cedeño

Estudiante de Posgrado. Maestría en Pedagogía mención Docencia e Innovación Educativa. Instituto de Posgrado. Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Ecuador.
aquijano6023@utm.edu.ec
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2178-8314>



Yulexy Navarrete Pita

Profesor Titular Principal. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Ecuador.
yulexy.navarrete@utm.edu.ec
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7804-9830>

DOI: 10.37594/oradores.n15.603

Fecha de recepción: 24/06/2021

Fecha de revisión: 15/08/2021

Fecha de aceptación: 24/08/2021

RESUMEN

Uno de los grandes retos de la educación es la promoción de una enseñanza de calidad la cual se ve interrumpida por la falta de aplicación de estrategias que permitan la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes. Se puede aludir que existen diversos factores que interrumpen el aprendizaje de la Química debido a que no es una asignatura de gran aceptación por su nivel de dificultad. El objetivo de esta investigación es evidenciar la necesidad del fortalecimiento y comprensión de la enseñanza de la Química en estudiantes de Bachillerato. Para poder dar respuesta al objetivo planteado se han utilizado diversos métodos teóricos y empíricos como el análisis y síntesis, inductivo-deductivo, análisis documental, observación y encuestas los cuales permitieron acercar los investigadores al objeto de análisis y poder recabar información de una manera más directa y precisa. A partir de los resultados obtenidos de los métodos y los instrumentos aplicados, se ha podido evidenciar que existe una gran falencia en la enseñanza de la Química en los estudiantes de Bachillerato. Esto ha repercutido de una manera directa en la calidad de la educación y en la apropiación de los conocimientos de la asignatura por parte de los estudiantes. Se puede concluir que los docentes deben de buscar las mejores estrategias y alternativas de trabajo para fortalecer la comprensión de la Química pues es una asignatura teórico-experimental de vital importancia para su proceso educativo y su futura vida profesional. El desarrollo e implementación

de herramientas tecnológicas favorecería el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura y por ende su mayor comprensión, entusiasmo, motivación y deseos de aprender lo que se traduce en mejores resultados académicos.

Palabras clave: Bachillerato, enseñanza, estudiantes, fortalecimiento, Química.

CHEMISTRY TEACHING: NEED FOR STRENGTHENING AND UNDERSTANDING IN HIGH SCHOOL STUDENTS

ABSTRACT

One of the great challenges of education is the promotion of quality teaching, which is interrupted by the lack of application of strategies that allow students to understand the contents. It can be alluded that there are several factors that interrupt the learning of chemistry because it is not a subject of great acceptance due to its level of difficulty. The objective of this research is to demonstrate the need to strengthen and understand the teaching of chemistry in high school students. In order to respond to the stated objective, several theoretical and empirical methods have been used, such as analysis and synthesis, inductive-deductive, documentary analysis, observation and surveys, which allowed the researchers to approach the object of analysis and to gather information in a more direct and precise way. From the results obtained from the methods and instruments applied, it has become evident that there is a great deficiency in the teaching of chemistry in high school students. This has had a direct impact on the quality of education and on the appropriation of knowledge of the subject by the students. It can be concluded that teachers should look for the best strategies and work alternatives to strengthen the understanding of chemistry, since it is a theoretical-experimental subject of vital importance for their educational process and their future professional life. The development and implementation of technological tools would favor the teaching-learning process of the subject and therefore their greater understanding, enthusiasm, motivation and desire to learn, which translates into better academic results.

Keywords: High school, teaching, students, empowerment, Chemistry.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo hace referencia a un análisis que aproxima la importancia de la enseñanza de la Química en el ser humano, con el propósito de evidenciar la necesidad del fortalecimiento y comprensión de la enseñanza de la Química en estudiantes de Bachillerato e identificar estrategias acordes a estudiantes de tercer año de este nivel de enseñanza, quienes tendrán la oportunidad de participar en un proyecto de investigación que les favorecerá para su presente académico y su futuro profesional.

Es por ello que es necesario explicar que *“La historia del desarrollo de la Química como ciencia, está estrechamente relacionada con la historia de la sociedad, es decir con las necesidades sociales humanas y con la producción de bienes materiales”* (García, 2018, p. 2) es decir, esta ciencia nace de la mano con el hombre, debido a que a pesar de que las experimentaciones generalmente se derivan en laboratorios, estas también se hacen presente en el medio, y, a veces pueden ser generadas por inercia del ser humano e incluso a través de procesos netamente naturales.

Un dato interesante, es que en la época de la Alquimia se iban perfilando grandes temas referentes a la experimentación, como base esencial del conocimiento, por lo que poco a poco esta construcción fue introducida en la enseñanza de las personas, con el objetivo de descubrir los misterios que surgen de la interacción entre diversos materiales y/o elementos (Izquierdo, 2019).

Sobre los principales problemas existentes en el aprendizaje de los contenidos de la Química destacan: (1) Poca atención de los estudiantes en las clases, (2) Bajo interés en aprender la asignatura, (3) Bases antecesoras que impiden la construcción de un nuevo conocimiento, (4) Escasa aplicación de la didáctica.

Por ello, es necesario realizar la siguiente interrogante: ¿Cómo mejorar el proceso de enseñanza para el aprendizaje de los contenidos de la Química en los estudiantes del tercer año de Bachillerato de la Unidad Educativa Velasco Ibarra?

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Es necesario mencionar que *“La ciencia como la química, que se enseña en la institución docente, debe estar estructurada alrededor de “el saber”, en el sentido de comprender conceptos básicos de la ciencia y su utilidad”* (Izquierdo, 2019, p.1) debido a que es considerada como una de las construcciones más importantes para el desarrollo cognitivo de toda persona.

A su vez se explica que *“Un proceso de enseñanza aprendizaje eficiente ubica a los estudiantes en situaciones que representan un reto para su forma de pensar, sentir y actuar”* (Varela, García, Menéndez, y García. 2017, p.269), por lo que se considera esencial la introducción de una estrategia que logre formar a los estudiantes a partir de la construcción de su propio conocimiento.

A pesar de ello, dentro de muchas instituciones existen falencias referentes a la recepción de contenidos de la Química. En la Unidad Educativa Velasco Ibarra, específicamente en el tercero de bachillerato, a través de un sondeo realizado a los estudiantes se logra determinar que el rendimiento académico de los discentes en dicha asignatura no cumple con el grado de satisfacción

de los objetivos educativos. Esto debido a ciertos factores que se presentan dentro de este proceso.

Sobre los aspectos encontrados, que actúan como barreras frente a la comprensión de la Química se encuentran: (1) Desconocimiento de los estudiantes sobre la importancia de la Química en la vida académica, personal y profesional, (2) Desconcentración en clases, debido a que los contenidos de la Química son considerados repetitivos y excesivos, (3) Falta de estrategias didácticas que logren motivar e interesar a los estudiantes por aprender, (4) Uso de contenidos extensos y con poca interacción animada, (5) Clases monótonas y repetitivas. De tal modo que es necesario reestructurar la organización y planificación docente sobre la enseñanza de la Química, con el fin de prever las herramientas y estrategias necesarias que cumplan con los objetivos educativos de la asignatura, logrando mejorar las destrezas necesarias para la obtención de un rendimiento académico idóneo, con respeto a la presente materia.

Es por esto que se considera importante reconocer el papel del profesor en la era actual, ya que *“es bien conocido el interés que tiene para el profesor saber cómo piensa el estudiante sobre cualquier contenido para tratar de enseñarlo en consecuencia, como indica la psicología cognitiva”* (Furió Carles, Furió, Cristina y Solbes, 2012, p.41). Esto le ha permitido pensar y repensar como complementar la educación, con un sistema de enseñanza adecuado, el cual propicie el aprendizaje significativo, y logre mejorar la perspectiva que se tiene sobre esta asignatura.

Además, es imprescindible hacer eco en que *“como parte de los retos actuales de la investigación en didáctica de las ciencias se ha tornado prioritario estudiar e intervenir en cambios didácticos del profesorado”* (Mosquera, Alonso, García, Marín, Prada, Rincón, y Saldaña, 2021, p.46). Esto debido, a que la asimilación de los contenidos de la Química en muchas instituciones, no se da de la manera que se espera, repercutiendo en los conocimientos elementales que los estudiantes deben manejar sobre esta asignatura.

En lo que respecta al Currículo ecuatoriano, se genera la premisa de que *“la enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio requiere de profundas transformaciones desde la educación”* (Arteaga, Armada, y Del Sol. 2016, p.169), esto debido a que los contenidos de esta asignatura no son relleno en este proceso, sino que representan una de las construcciones más importantes que el ser humano debe manejar, como parte de su formación académica.

METODOLOGÍA

Se utilizará un enfoque cualitativo que se basa en el proceso inductivo, es decir va de lo particular a lo general. Este tipo de enfoque es subjetivo, busca comprender a las personas,

procesos, eventos y sus contextos, en la recolección de datos se establece una estrecha relación entre los participantes de la investigación sustrayendo sus experiencias e ideologías en detrimento del empleo de un instrumento de medición predeterminado (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014).

En la investigación se utilizarán los métodos teóricos, empíricos que permiten acercar el investigador al problema de estudio para poder comprender mejor el fenómeno en el cual se quiere incidir, además de que permiten ilustrar de una manera más sencilla y directa los resultados de la investigación. Entre los métodos teóricos y empíricos que se ponen de manifiesto en la investigación están:

- **Análisis y síntesis:** En esta investigación se basa en la recopilación de información sobre la comprensión de la asignatura de Química y como fortalecer la comprensión de ese aprendizaje.
- **Inductivo-deductivo:** En este caso, se observa lo particular referente al interés de cada alumno por la asignatura de Química y lo general en el entendimiento global del interés del aprendizaje de la asignatura antes mencionada.
- **Análisis documental:** El análisis de la información adquirida a través de material escrito o grabado, en el análisis documental se registra información de estudios similares o investigación de la asignatura de Química, de la comprensión adquirida aplicando una metodología específica.
- **Observación científica:** Permite observar atentamente al fenómeno de estudio, en este caso a los estudiantes de Tercero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Velasco Ibarra, sin intervenir o manipular lo observado.
- **Encuesta:** Se aplicará a los 67 estudiantes de Tercero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Velasco Ibarra, en donde se recolectará la información mediante un cuestionario de preguntas semiestructurado de acuerdo a la necesidad de obtener información por parte del investigador.

La población está establecida por 80 estudiantes de tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa Velasco Ibarra los cuales se conectan de manera sincrónica y asincrónicamente en dependencia de las posibilidades reales que tienen. Al existir una imposibilidad de trabajar con toda la población, a pesar de que no es numerosa, se seleccionó una muestra utilizando un programa estadístico para lo cual se tomó como una $p < 0.05$ y un nivel de confianza del 95%, por lo que la muestra es de 67 estudiantes. El tipo de muestreo seleccionado es no probabilístico de manera intencional, por lo que se ha colocado como criterio de inclusión a los estudiantes que se conectan de manera sincrónica y como criterio de exclusión a los estudiantes que se conectan de manera asincrónica.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Encuesta dirigida a los estudiantes del tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa Velasco Ibarra

1-. ¿Cómo califica la comunicación que mantiene con su docente de Química?

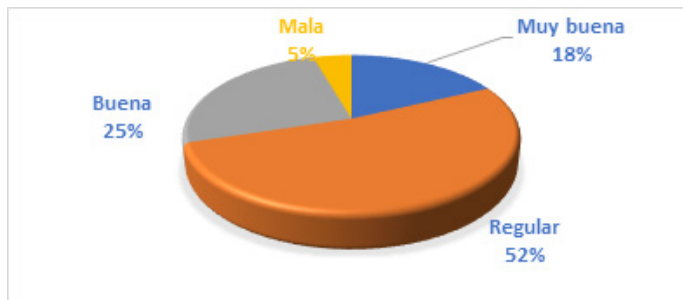


Figura 1. Comunicación con el docente de Química

Se interpreta que existe una cantidad mínima de estudiantes que creen que la comunicación entre el docente-estudiante es muy buena y buena, pero en su gran mayoría indican que la relación entre ellos está desde lo regular a mala. Por lo que es necesario que el docente busque nuevas alternativas de comunicación para que sus estudiantes se encuentren motivados en las horas de clases de Química.

2-. ¿Cuáles son los principales medios a través de los cuales mantiene interacción con su docente de forma asincrónica?

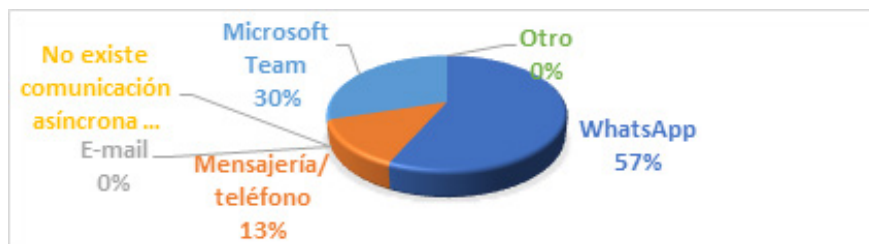


Figura 2. Principales medios de interacción con el docente

Se interpreta que el principal medio de comunicación a través del cual existe la debida interacción docente-estudiantes es la aplicación de WhatsApp, debido a la actualidad socio-económica en la que se encuentran las familias de cada uno de los estudiantes, y se utiliza esta herramienta normalmente porque es de fácil acceso y no genera un gasto mayor y así no perder la interacción con sus docentes.

3-. Del 1 al 5. Siendo el 5 el nivel más alto ¿Cómo califica sus conocimientos referentes a los contenidos de la asignatura en mención?

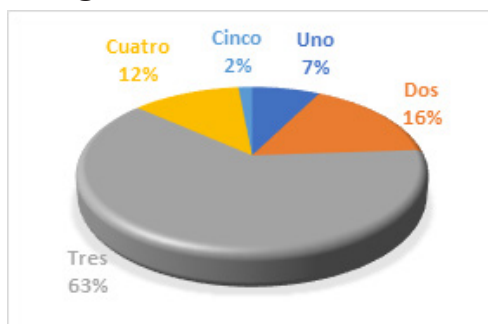


Figura 3. Conocimientos referentes a los contenidos

Se interpreta que los estudiantes califican sus conocimientos en Química, con un valor de 3 puntos, es decir, se ve reflejado el problema de asimilación de los contenidos de la asignatura antes mencionada, esto debido a los diferentes factores como: el docente no aplica las estrategias adecuadas dentro su enseñanza, desmotivación y desinterés del estudiante los cuales inciden a que el estudiante no logre un aprendizaje óptimo.

4-. En los últimos 3 meses. ¿Qué tanto has cumplido con las actividades educativas referentes a la asignatura Química?

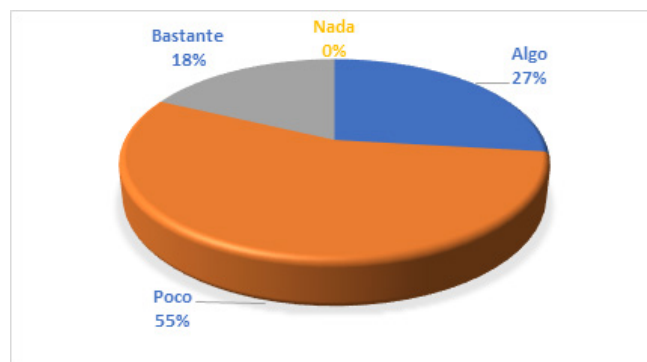


Figura 4. Cumplimiento de las actividades educativas

Se interpreta que, en los últimos 3 meses de clases, los estudiantes han cumplido con normalmente sus actividades, pero también es importante mencionar que cumplen en un determinado tiempo y por la insistencia del docente en pedir que los estudiantes presenten sus actividades.

5-. De 1 al 5. Siendo el 5 el nivel más alto. ¿Qué tanto te sientes entusiasmado por aprender Química?

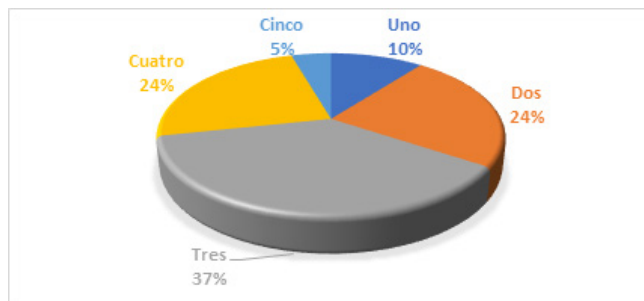


Figura 5. Entusiasmo por aprender la Química

Los estudiantes en su gran mayoría no sienten una motivación o entusiasmo al momento de ingresar a las clases de Química, debido a las dificultades que tienen ellos al momento de entender y asimilar los contenidos de la asignatura antes mencionada, lo cual conlleva al bajo rendimiento que ellos presentan en las diferentes evaluaciones de aprendizaje que el docente ejecuta normalmente. Por ese encuentran en un nivel de 3 al momento de aprender los contenidos de la asignatura Química.

6-. Del 1 al 5. Siendo el 5 el nivel más alto. ¿Qué tan importante cree usted que es el aprendizaje de la Química en su proceso de formación?

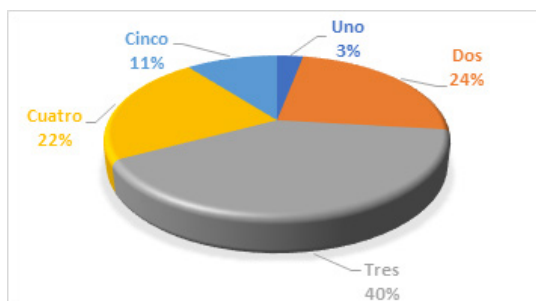


Figura 6. Importancia del aprendizaje de la Química

Los estudiantes en su gran mayoría creen que la importancia de aprender Química sirve para tener una formación académica y que es de vital importancia para el proceso educativo que debe de tener un estudiante, lo que serviría para su etapa de profesionalización, no obstante, hay estudiantes que solo se enfocan en cumplir para aprobar el año sin que se lleven una asimilación de contenidos.

7-. De las siguientes frases. ¿Cuál es la que más has escuchado referente a la importancia por el aprendizaje de la asignatura Química?

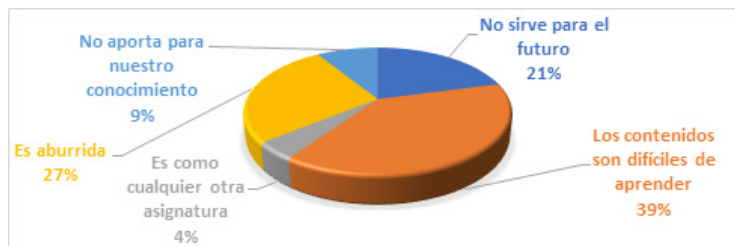


Figura 7. Frases en cuanto a la importancia del aprendizaje de la Química

Se interpreta que 14 estudiantes, contestaron que no sirve para el futuro; 26 estudiantes, que los contenidos son difíciles de aprender; 3 estudiantes que es como cualquier otra asignatura; 18 de ellos, expresaron que es aburrida, mientras que los 6 estudiantes restantes, comentaron que no aporta en el conocimiento de las personas, lo que destaca los resultados obtenidos es que en su gran mayoría mencionan que los contenidos son difíciles de aprender.

8-. ¿Cómo es su reacción cuando va a ingresar a las clases sincrónicas de Química?

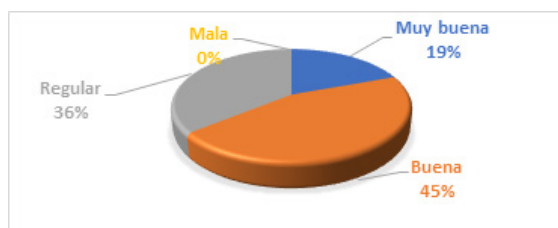


Figura 8. Frases en cuanto a la importancia del aprendizaje de la Química

Se interpreta que en la gran mayoría de los estudiantes presentan una reacción de regular a buena y un mínimo número de los estudiantes reaccionan de buena manera al momento de recibir sus clases sincrónicas de Química, la principal causa de aquello puede ser porque no les agrada la asignatura por los contenidos que tratan y hace que se desmotiven por aprender.

9-. ¿Cree que el docente emplea estrategias para motivarle por aprender en dicha asignatura?

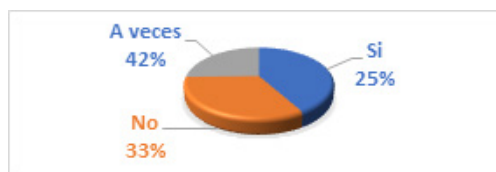


Figura 9. Estrategias para motivar el aprendizaje de la asignatura

Se interpreta que una pequeña parte de estudiantes encuestados creen que los docentes SI emplean estrategias para motivarles, pero por otro lado la mayoría de ellos mencionan que NO y A VECES emplean estrategias motivadoras en las clases de Química, por lo que se considera que es fundamental emplear estrategias que motiven a los estudiantes y se encuentren en un entorno dinámico y participativo.

10-. Sobre las clases sincrónicas impartidas por el docente de Química. ¿Con que frecuencia se conecta usted a dichas clases?

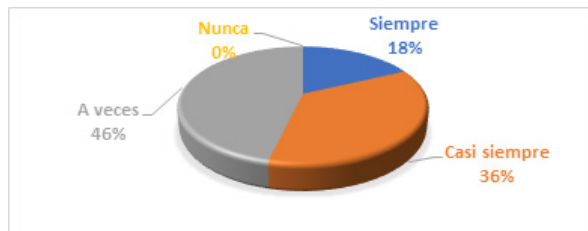


Figura 10. Frecuencia de conexión a clases

Se interpreta que los estudiantes si están de acuerdo con que se mantengan las horas clase en la asignatura Química, pero teniendo en cuenta que se debe de utilizar las horas de clase aplicando nuevas estrategias que sirvan para que los estudiantes logren asimilar los contenidos de Química.

PROPUESTA

La finalidad de esta propuesta educativa se basa en que los estudiantes logren comprender los contenidos de la asignatura. La preparación y la búsqueda constante de mejora y actualización, generan en los docentes la necesidad de mantenerse en la vanguardia en conocimientos y metodología para la correcta enseñanza de una asignatura, es así que el uso de las herramientas tecnológicas es un apoyo fundamental para los docentes que realizan sus actividades cotidianas con los estudiantes. El principal reto en la educación escolar es poder adaptar las herramientas tecnológicas a la metodología de la enseñanza de clases, de este modo, se pueden obtener grandes avances en la enseñanza de la asignatura de Química en cualquier año de Bachillerato General Unificado, considerando que los contenidos que se abordan son de difícil comprensión en la mayoría de las ocasiones.

CONCLUSIONES

La Química es una de las ciencias más importantes en el desarrollo de la sociedad, debido a que los contenidos de esta se encuentran presentes en la vida del ser humano. Sin embargo, como asignatura, no se le ha brindado la atención necesaria, puesto que existen muchos errores que intervienen dentro de la enseñanza de la misma, motivo por el cual se ha optado por ejecutar un

proyecto de investigación que logre mejorar esta realidad educativa, especialmente debido a que, en el diagnóstico ejecutado, se logra evidenciar la falta de interés de los estudiantes por aprender los contenidos de la Química.

Con esta investigación se pretende desarrollar el interés de los estudiantes en el aprendizaje de la asignatura de Química mediante el uso de recursos digitales, que se logre reconocer las ventajas y beneficios de la aplicación de herramientas tecnológicas en la enseñanza de la Química, relacionando su importancia con los contenidos de la asignatura en mención, con el fin de que cumplan con los objetivos educativos de la asignatura, logrando mejorar las destrezas necesarias para la obtención de un rendimiento académico idóneo, con respeto a la presente materia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arteaga, E., Armada, L., y Del Sol, J. (2016). La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1), 169-176. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100025&lng=es&tlng=es.
- Furió, C., Furió C., y Solbes, J. (2012). Profundizando en la educación científica: aspectos epistemológicos y metodológicos a tener en cuenta en la enseñanza. *Educación en Revista*, (44), 37-57. <https://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602012000200004>
- García, M. (2018). Historia de la Química y educación bioética. Varona. *Revista Científico Metodológica*, (66, Supl. 1), e22. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382018000300022&lng=es&tlng=es.
- Hernández, R, Fernández, C, y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición. 2006. p.3-26. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Izquierdo, M. (2019). Química General. Una aproximación histórica. *Educación química*, 30(3), 92-94. <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360657469009.pdf>
- Mosquera, C., Alonso, M., García, A., Marín, A., Prada, L., Rincón, J., y Saldaña, L. (2021). El conocimiento didáctico del contenido y su impacto en los conocimientos prácticos de los profesores de Ciencias y en la construcción de conocimientos científicos escolares. *Revista científica*, (40), 45-62. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-22532021000100045&lang=es
- Varela, H., García, M., Menéndez, A. y García, G. (2017). Las estrategias de enseñanza aprendizaje desde la asignatura “Análisis Químico Alimentos I”. *Revista Cubana de Química*, 29(2), 266-283. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-54212017000200008&lng=es&tlng=es.