Volume 21 Issue 64
Originally issued as G14



Global Journal of human-social science: G
Linguistics & Education
Volume 21 Issue 14 Version 1.0 Year 2021
Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal
Publisher: Global Journals
Online ISSN: 2249-460X & Print ISSN: 0975-587X

Problemas Integradores. Vía Para La Activación Del Aprendizaje

By Luis Azcuy Lorenz, Dr. C. Melva Rivero Rivero & Lic. Luis Carlos Gutiérrez Rivero

Universidad Ignacio Agramonte Loynaz

Abstract- The objective of the paper is to offer problems based on the integration of contents that contribute to the activation of the teaching-learning process of students in the Chemistry- Physics discipline of the "Chemistry Education" career of the University of Camagüey. Theoretical research methods were used in order to systematize pedagogical theories that lead to a more active involvement of students in their learning process. Likewise, the results achieved from its implementation in the educational practice in the last three years are described, showing a qualitative and quantitative leap in the quality of learning.

Keywords: teaching; learning; content integration; activation of the teaching-learning process.

GJHSS-G Classification: FOR Code: 339999



Strictly as per the compliance and regulations of:



© 2021. Luis Azcuy Lorenz, Dr. C. Melva Rivero Rivero & Lic. Luis Carlos Gutiérrez Rivero. This research/review article is distributed under the terms of the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0). You must give appropriate credit to authors and reference this article if parts of the article are reproduced in any manner. Applicable licensing terms are at https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/.

Problemas Integradores. Vía Para La Activación Del Aprendizaje

Luis Azcuy Lorenz [α], Dr. C. Melva Rivero Rivero [σ] & Lic. Luis Carlos Gutiérrez Rivero [ρ]

Resumen- **El objetivo de la ponencia es ofrecer problemas basado en la integración de contenidos que contribuyan a la activación del proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes en la disciplina Química-Física de la carrera "Educación Química" de la Universidad de Camagüey. Se emplearon métodos de investigación de índole teórico en aras de sistematizar las teorías pedagógicas que conduzcan a una implicación más activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Del mismo modo, se describen los resultados alcanzados a partir de su implementación en la práctica educativa en estos últimos tres años, que muestran en lo cualitativo y cuantitativo un salto superior en la calidad del aprendizaje.**

Palabras clave: enseñanza; aprendizaje; integración de contenidos; activación del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Abstract- **The objective of the paper is to offer problems based on the integration of contents that contribute to the activation of the teaching-learning process of students in the Chemistry-Physics discipline of the "Chemistry Education" career of the University of Camagüey. Theoretical research methods were used in order to systematize pedagogical theories that lead to a more active involvement of students in their learning process. Likewise, the results achieved from its implementation in the educational practice in the last three years are described, showing a qualitative and quantitative leap in the quality of learning.**

Keywords: teaching; learning; content integration; activation of the teaching-learning process.

I. Introducción

El perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en la República de Cuba se ha convertido en centro de atención para los pedagogos, debido al desarrollo de las nuevas y elevadas exigencias que la Revolución Científico Técnica le plantea a la escuela contemporánea. En este sentido, se estudian vías que propicien un mayor desarrollo de la actividad intelectual, la estimulación del pensamiento creador y la participación activa de los alumnos en la solución de las situaciones que se presentan.

En Cuba y otras latitudes son innumerables los pedagogos que se han destacado en este sentido, entre ellos Shukina (1978), Azcuy (2002), Alba (2004), Estrada (2008), Aguilar (2009), Duane (2009), Yacab (2012), Morán (2015), Ramos, Massip y Alfonso (2017), Correa (2017) dedican especial atención al empleo de métodos que estimulen el pensamiento de los estudiantes, que propicien la búsqueda de información y solución a los problemas que se le presentan con determinadas características que pueden utilizarse durante el desarrollo de cualquiera de los tipos de clase.

Para lograr estas aspiraciones es obvia la necesidad de alcanzar una enseñanza que prepare a los estudiantes a pensar por sí mismos, a aprender a partir de su implicación activa y directa en el proceso y el quehacer científico. Sin embargo, una de las dificultades que hoy exhiben los estudiantes de la licenciatura en Educación Química es su insuficiente papel activo en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la disciplina Química-Física, siendo una de las más compleja en el plan del proceso docente por lo denso de su contenido para su comprensión. Constatado por la aplicación de métodos empíricos como la observación, el análisis del producto de la actividad, encuestas a los estudiantes, entre otros. De ahí que, en la literatura pedagógica se reportan diferentes vías para activar el proceso, pero los autores seleccionaron el empleo de problemas con un enfoque que responde a determinadas características, que estimule el interés por lo que se aprende y que integren contenidos de otras disciplinas precedentes y los propios de la Química-Física.

La integración de contenidos, en su esencia, es una herramienta eficaz de trabajo, que implica una labor de colaboración de un colectivo de personas en un plano disciplinar; por cuanto la misma no puede ser resultado de la actividad espontánea aislada y ocasional, sino es la consecuencia del colectivo de profesores. Los autores coinciden con Fiallo (2001) al considerar que "(...) la integración es un momento de organización y estudio de los contenidos, es una etapa para la interacción que sólo puede ocurrir en un régimen de coparticipación, reciprocidad, mutualidad" (p. 26).

De ahí que el objetivo de la investigación, es ofrecer problemas basado en la integración de contenidos que contribuyan a la activación del proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes en la disciplina Química-Física de la carrera Educación Química de la Universidad de Camagüey.

Para el desarrollo de la investigación se emplearon métodos teóricos, fundamentalmente

Author α: M. Sc., Universidad Ignacio Agramonte Loynaz. Camagüey. Cuba. e-mail: luis.azcuy@reduc.edu.cu

Author σ ρ: Universidad Ignacio Agramonte Loynaz. Camagüey. Cuba. e-mails: melvariverorivero@gmail.com, luis.gutierrez@reduc.edu.cu

© 2021 Global Journals

análisis–síntesis, hipotético-deductivo, histórico-lógico y la modelación. Estos posibilitaron la interpretación conceptual, así como el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la etapa de constatación inicial y de implementación en la que se pudo comprobar la efectividad de los problemas propuesta, así como dar seguimiento durante la fase formativa a las actividades que desarrollaban los estudiantes. Los métodos empíricos empleados son observación participante, pre-experimento, estudio de los productos del proceso pedagógico y pruebas pedagógicas.

Se empleó una muestra de 6 estudiantes de segundo año de la carrera Educación Química de la Universidad de Camagüey.

a) Desarrollo

i. *La integración de contenidos*

Desde la antigüedad diferentes pensadores como Platón (427-347 a.n.e.), Bacon (1561-1626), Comenius (1592-1670), así como ilustres pedagogos cubanos como Varela (1766-1853), Luz Caballero (1800-1862), Martí (1853-1895), Varona (1849-1898), han coincidido en que los conocimientos por sí solos no promueven la solución de los problemas si no se unifican.

En Cuba se han realizados investigaciones en las que se da gran atención a la integración de los contenidos de las disciplinas como proceso altamente efectivo para estimular la actividad cognoscitiva de los estudiantes y formar en ellos un pensamiento dialéctico y creador (Fiallo, 2001; Salazar, 2004; Azcuy y Rivero, 2016).

Para Salazar (citado en Azcuy y Rivero, 2016) la integración de contenidos se define como

> (…) los vínculos que se establecen entre los contenidos de una disciplina/asignatura y entre disciplinas/asignaturas de un mismo ciclo o ciclos diferentes, los cuales permiten el enfoque integrador de la enseñanza y la educación, facilitan la formación de un sistema general de conocimientos, habilidades y valores, que se reflejan en la comprensión por los escolares de la unidad material del mundo y de su cognoscibilidad, de las leyes del desarrollo, de la relación entre los fenómenos, la naturaleza y la sociedad. (p.4)

Para el logro de la integración de contenidos, es necesario que el Colectivo Pedagógico de Año, funcione de forma coordinada, que se realice trabajo metodológico para precisar las relaciones entre las áreas del conocimiento, para lograr una formación interdisciplinaria en los docentes.

Con la integración de contenidos se contribuye a eliminar la parcelación de la enseñanza, cuestión que hoy afecta el proceso docente – educativo. Por lo tanto, la integración de contenidos, como principio básico de la enseñanza se asocia a la cooperación entre los miembros de un equipo o colectivo de trabajo donde la comunicación y el intercambio, posibilitan la eliminación de barreras y fortalecen la preparación científico-metodológica de los profesores elevando el aprendizaje de los estudiantes (Azcuy y Rivero, 2016).

La integración de contenidos no puede ser el resultado de la actividad espontánea, aislada, ocasional, sino una de las bases de la concepción pedagógica centrada en el sujeto; meditada, instrumentada y ejecutada por el colectivo pedagógico. La relación del colectivo no se debe limitar a la relación entre los conocimientos, sino abarca la labor educativa basada en la propia actuación profesional, la motivación y el ejemplo de los profesores (Azcuy y Rivero, 2016).

Para instrumentar la integración de contenidos hay que partir del diagnóstico de las potencialidades y necesidades de cada uno de los estudiantes; es necesario además que el CPA establezca los nodos de integración, el no realizar esta importante acción lleva a la improvisación y a la falta de sistematización.

La integración de contenidos con el fin de activar el proceso de enseñanza – aprendizaje, debe estar concebida desde la estrategia educativa, pues esta asume la diversidad de estudiantes y responde adecuadamente a ella con una concepción donde se oferte una educación ajustada a las necesidades de todos y de cada uno, potenciándose así la personalización de este proceso.

ii. *La activación del proceso de enseñanza – aprendizaje*

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se movilizan por parte del maestro las fuerzas motivacionales, volitivas, intelectuales, morales y físicas de los estudiantes asignando a este el papel activo del proceso. De ahí la importancia de la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Acerca de la activación de este proceso han sido numerosos los investigadores que se han destacado, entre estos se encuentran Shukina (1978), Azcuy, (2002), Yacab (2012), Morán (2015), Correa (2017), Ramos, Massip y Alfonso (2017). Ellos han tratado el concepto activación en el contexto pedagógico y concuerdan en que es la actividad dirigida al logro de los objetivos propuestos por el educador, intencionada hacia el perfeccionamiento de métodos y estilos de enseñanza, destinados a favorecer en los estudiantes, conocimientos sólidos y estables a partir del desarrollo de hábitos y habilidades, por lo que, por su nivel de complejidad, requiere de condiciones pedagógicas específicas, de comprobados factores que la favorecen.

Los autores se adscriben a la definición propuesta por Alba (2004) que plantea que la activación consiste en

> (…) hacer más dinámico el proceso de enseñanza-aprendizaje, que asignando al estudiante el papel activo, al considerarlo alumno y no objeto del proceso; movilizando el maestro, las fuerzas motivacionales, volitivas, intelectuales,

© 2021 Global Journals

> morales y físicas de los estudiantes, para lograr los objetivos concretos de la enseñanza y de la educación. (p.3)

En esta definición se pone de manifiesto que la movilización o activación de esas fuerzas y capacidades en los estudiantes significa despertar su atención hacia los contenidos de enseñanza, desarrollar sus habilidades y capacidades, lograr un dominio efectivo de los materiales de estudio y un uso creador de los conocimientos, todo esto conduce a la formación de intereses cognoscitivos, motivacionales y necesidades; la formación de conceptos, apropiación de conocimientos, habilidades y hábitos; desarrollo de funciones psíquicas superiores y de todos los componentes de la personalidad; y el incremento de la independencia cognoscitiva.

Para lograr esa activación del proceso de enseñanza-aprendizaje, Shukina (1978) propone tres vías: a) Material docente de contenido e interés nuevo para que el mismo sea interesante a los alumnos; b) La organización de las diversas formas de trabajo docente independiente y creador del alumno; c) Las buenas relaciones creadoras entre el docente y el alumno. (p.56)

La activación depende en gran medida de la objetividad con que el maestro desarrolla sus actividades. Por tanto, es importante que tenga en cuenta dar una explicación amplia, detallada con hechos docentes no expresados en los libros de textos y la incorporación de aspectos interesantes de la vida, dar lo fundamental en la clase y dejar otros elementos para el estudio independiente, con la consecuente orientación y considerar el enfoque polémico para la estructuración de las diferentes situaciones que se puedan presentar (Shukina, 1978, p.56).

Sobre la base de los planteamientos de esta autora y de la definición de activación a la que los autores se afilian es lo que justifica que la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje es producto de la interacción social, bajo la dirección del maestro, en el que el estudiante aprende de otros, con los otros, en su interacción se desarrolla la inteligencia práctica, la de tipo reflexivo, construyendo y exteriorizando nuevos conocimientos o representaciones mentales, de manera tal que los primeros favorecen la apropiación de otros y así sucesivamente, es un producto y resultado de la educación y no un simple requisito.

Hoy se habla de un cambio en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias, donde la Química no está exenta y menos aún la asignatura Química-Física (I) de la Educación Universitaria, cambio que se traduce en el tránsito del protagonismo del profesor al protagonismo del estudiante, del discurso a la acción constructora, de la uniformidad a la diferenciación personal, de un enfoque no contradictorio a uno contradictorio, lo que requiere nuevas transformaciones en las formas de enseñar y aprender.

Existen diferentes vías reportadas en la literatura pedagógica para contribuir a la activación del proceso de enseñanza – aprendizaje, entre ellas la enseñanza problémica, la enseñanza diferenciada, las nuevas tecnologías, entre otros, pero los autores son del criterio de utilizar problemas con un enfoque que respondan a determinadas características y que facilite la integración de contenido con el fin de incentivar el interés de los estudiantes por aprender; de optimizar habilidades intelectuales, motoras y/o sociales; de facilitar la comprensión de contenidos; de promover la participación activa de los estudiantes comprometiéndolo con el mencionado proceso; de permitir el desarrollo de la creatividad; y, poseen una gran riqueza de posibilidades, todas ellas desde la perspectiva de una educación integral.

La asignatura Química-Física (I) del Plan de estudio E de la carrera de Educación Química de la Universidad de Camagüey, está conformada por los temas siguientes: Primer Principio de la Termodinámica; Segundo Principio de la Termodinámica; Potenciales Termodinámicos; Equilibrio de fase en sistemas unicomponentes; Equilibrio de fase en sistemas bicomponentes y Equilibrio químico, los cuales presentan contenidos que tradicionalmente por su complejidad, a los estudiante, le cuesta trabajo su comprensión porque la explicación hay que buscarla a partir de la integración de conocimientos interdisciplinar (Español, Matemática, Física, entre otras) e intradisciplinar (Química General, Química Inorgánica, entre otras) de hechos y fenómenos que ocurren en la naturaleza.

En correspondencia con lo planteado anteriormente se ha priorizado la elaboración de problemas para el tema (I) *Primer principio de la termodinámica* específicamente en la parte correspondiente a la Termoquímica cuyo sistema de conocimiento abarca de la Ley de Hess hasta la Ecuación de Kirchchoff, los cuales tienen una gran aplicación en la práctica, sea en la vida doméstica, industrial como investigativa.

Los problemas elaborados responden a las invariantes del conocimiento del tema seleccionado y está estructurado en dos momentos uno referido a experiencias metodológicas de cómo tratar el contenido a partir de situaciones que conduzcan a incentivar el interés por conocer y pensar lo que facilita su entendimiento, su comprensión y su vez, la apropiación del mismo por parte del estudiante; una vez que conozca el aparato conceptual mínimo necesario, ya está en condiciones de aplicarlo a situaciones nuevas, que este sería el segundo momento del proceso. Aquí se deben plantear problemas bien elaborados con un enfoque que respondan a determinadas características que generen dudas, interrogantes, contradicciones, incertidumbres y que se relacionen con la vida práctica, que tengan un carácter

© 2021 Global Journals

interdisciplinario que tribute a su reafirmación profesional, todo esto implica una movilización del pensamiento, la creación y la búsqueda de vías de solución.

También los autores se retroalimentaron de los ejercicios y problemas que vienen en el libro de texto y muchos fueron transformados sobre la base de lo antes expuesto y las vivencias alcanzadas en el decursar del tiempo, así como las sugerencias dadas por los propios estudiantes.

Se sugiere que, a la hora de la utilización de los problemas por parte del estudiante o cualquier persona, lo ideal sería pasar por el primer momento antes de pasar al segundo, pero si el estudiante se siente bien puede comenzar por el segundo momento y él se dará cuenta de qué necesita. Todo esto conduce a la necesidad del estudio sistemático, aspecto muy importante para la formación de un estudiante universitario integral.

A continuación, se ilustra algunos problemas dirigido a la parte de Termoquímica.

1) El metano **(CH_4)** y el butano **(C_4H_{10})** son gases combustibles que pueden obtenerse por destilación fraccionada del petróleo, pero el metano es el gas principal que se obtiene en los digestores del biogás a partir de desechos de la industria azucarera, de la agricultura y de excretas de animales.

1.1 ¿Cuál de los dos gases es mejor combustible? Demuéstrelo cuantitativamente. Expréselo en unidades de kJ y kcal. Asumir que se queman volúmenes iguales de ambos gases medidos a temperatura ambiente y presión estándar.

(a) $CH_4\,(g) + 2\,O_2\,(g) = CO_2\,(g) + 2H_2O\,(l)$

(b) $C_4H_{10}\,(g) + 13/2\,O_2\,(g) = 4\,CO_2\,(g) + 5H_2O\,(l)$

Datos:

$\Delta H^\circ_{(CH4)f} = -74{,}85$ kJ.mol^{-1} ; $\Delta H^\circ_{(CO2)f} = -393{,}5$ kJ.mol^{-1} ; $\Delta H^\circ_{(H2O)f} = -286{,}0$ kJ.mol^{-1} ;

$\Delta H^\circ_{(C4H10)f} = -124{,}7$ kJ.mol^{-1}

1.2 ¿Cuál de los dos gases será el combustible más económico para la cocina del comedor obrero de un central azucarero?

2) El profesor de Química-Física le plantea a los estudiantes durante el desarrollo de una de las clases prácticas de Termoquímica que el valor del calor involucrado en la reacción de hidrogenación del propeno **(C_3H_6)** es -123,876 kJ.

$C_3H_6\,(g) + H_2\,(g) = C_3H_8\,(g)$ $\Delta Hr^\circ = -123{,}876$ kJ

2.1 Compruebe este resultado utilizando los calores de combustión estándar del propeno (-2057,75 kJ/mol), del dihidrógeno.

2.2 A partir de los calores de combustión del *carbono, dihidrógeno* y *propeno*. Halle el calor de formación estándar del propeno.

2.3 Con los datos de los incisos anteriores y de los calores de formación estándar. Halle el calor de combustión estándar del propeno.

(Puedes auxiliarte de tablas de datos de variación de entalpía de formación y de combustión para condiciones estándar).

3) El profesor de Química-Física le plantea a un grupo de estudiantes aventajados durante el desarrollo de una de sus actividades que prediga en cuál de las moléculas etano, eteno y etino de igual número de átomos de carbono hay que suministrar más energía de disociación de enlace para separar los átomos de carbono.

3.1 ¿En cuál de las moléculas anteriores el enlace carbono-carbono es más débil? Justifique.

3.2 ¿Cuál de estas moléculas es la más reactiva químicamente? Justifique.

Datos:

$2C(s) + 3H_2\,(g) = C_2H_6(g)$ $\Delta H^\circ f = -84$ kJ.mol^{-1}

$2C(s) + 2\,H_2(g) = C_2H_4(g)$ $\Delta H^\circ f = 51$ kJ.mol^{-1}

$2C(s) + H_2\,(g) = C_2H_2\,(g)$ $\Delta H^\circ f = 228$ kJ.mol^{-1}

$C\,(s) + 2H_2\,(g) = CH_4\,(g)$ $\Delta H^\circ f = -74{,}9$ kJ.mol^{-1}

$C\,(s) = C\,(g)$ $\Delta H^\circ s = 715{,}0$ kJ.mol^{-1}

$H_2\,(g) = 2H\,(g)$ $\Delta H^\circ D = 436{,}0$ kJ.mol^{-1}

4) El profesor de Química-Física durante el desarrollo de las clases prácticas del tema Termoquímica le plantea a los estudiantes de la carrera de "Educación Química" que comprueben si el valor del calor de formación del agua, gaseosa es 501,2248 J a 1500 K.

$2\,H_2\,(g) + O_2\,(g) = 2\,H_2O\,(g)$ $\Delta H^\circ_{298\,K} = -483768{,}4$ J

Datos:

$Cp\,(H_2O) = (30{,}0788 + 0{,}0099T + 8{,}7215 \bullet 10^{-7}\,T^2)$ J. K^{-1}.mol^{-1}

$Cp\,(O_2) = (25{,}5092 + 0{,}0136\,T - 4{,}2565 \bullet 10^{-6}\,T^2)$ J. K^{-1}.mol^{-1}

$Cp\,(H_2) = (29{,}0727 - 0{,}00083\,T + 2{,}0121 \bullet 10^{-6}\,T^2)$ J. K^{-1}.mol^{-1}

Para implementar los problemas, los autores proponen una *metodología* sobre la base del criterio de Rico, (2002), que plantea: *lo motivacional,* la *orientación, ejecución* y el *control,* como fases del desarrollo de la actividad docente (ejercicios, problema, tareas, entre otros). Esta metodología tiene un carácter flexible, dinámica y se retroalimenta constantemente. (p.54)

II. Resultados de la Implementación de Los Problemas

Para valorar el resultado de la implementación en la práctica educativa de los problemas elaborados en el tema *primer principio de la termodinámica*, se desarrolló un pre-experimento en el que participaron 6 estudiantes de segundo año de la carrera Educación Química de la Universidad de Camagüey.

Inicialmente se les aplicó una prueba pedagógica que se tuvo como objetivo evaluar el nivel

© 2021 Global Journals

de conocimientos que tiene cada estudiante sobre algunos contenidos precedentes necesarios para acometer el estudio de la asignatura Química-Física (I).

Una vez tabulados los resultados y realizado el análisis de los mismos se constató que en la categoría de Mal hay 4 estudiantes que representa el 67%, 2 estudiantes alcanzaron la categoría de Regular (33%) y ninguno de Bien. Este resultado evidencia el insuficiente aprendizaje de los estudiantes muestreados en esta parte del contenido precedente necesario para acometer el estudio del tema *primer principio de la termodinámica*.

Al analizar estos resultados se infiere que no hay perdurabilidad del conocimiento, no saben organizar la información extraída del texto, así como tienen dificultades para planificar y organizar el sistema de acciones que debe ejecutar para solucionar el problema. También se constató falta de interés para enfrentar la actividad, insuficiente perseverancia y esfuerzo volitivo para realizarlo.

Una vez realizado este diagnóstico inicial se procedió a la implementación de los problemas en las 4 clases prácticas de Termoquímicas que corresponden a procesos termodinámicos, ley de Hess, energía de disociación de enlace y ecuación Kirchchoff. Estos contenidos tienen gran aplicación por ejemplo en Química Inorgánica y Química Orgánica, entre otras.

En el momento de la revisión de los problemas los alumnos exponen la vía que siguieron para su solución, se debate y se enriquece a partir de otras vías propuestas por ellos o por el profesor en caso necesario. A partir de estos resultados se realiza la autoevaluación y la coevaluación, pues ellas enriquecen su modo de actuar; para realizar esta se tienen en cuenta los siguientes indicadores:

1) Calidad de las respuestas.
2) Empleo del vocabulario técnico.
3) Calidad de la expresión oral.

Durante el desarrollo del pre-experimento se controló la actividad de los estudiantes mediante la observación participante y el estudio de los productos del proceso pedagógico. Se registró en cada sesión de trabajo el desenvolvimiento de los estudiantes en la solución de las situaciones planteadas; esto posibilitó conocer el avance que se iba experimentando en cada uno de los estudiantes.

Una vez concluido el experimento se aplicó una nueva prueba pedagógica que medía los mismos objetivos de la prueba empleada para la constatación inicial. Se realiza la tabulación y análisis de los resultados constatándose que solo 6 alcanzaron la categoría de *Bien* para un 84% existiendo una mejoría en el aprendizaje de los estudiantes.

Al comparar el resultado de la prueba de entrada con la prueba de salida y valorar la transformación experimentada, se evidencia un significativo avance tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo, lo que se refleja en:

- Un mayor interés y esfuerzo de los estudiantes por realizar los problemas, perseveran por encontrar la solución.
- Mejor motivación por las clases de Química-Física (I), lo que se evidencia durante el estudio de los temas posteriores e inclusive durante la impartición de la Química-Física (II).
- Aplicación en la práctica profesional pedagógica, así como en su vida cotidiana lo aprendido mediante los problemas integradores.
- Logro de protagonismo en la solución de los problemas y tareas de todas las asignaturas.
- Mejores resultados académicos.

III. Conclusiones

- Los problemas elaborados con un enfoque que responden a determinadas características posibilitan al estudiante integrar contenidos de años precedentes y de las diferentes asignaturas que recibe en ese curso, así como da las herramientas necesarias para análisis termodinámico de procesos que se estudiarán en disciplinas posteriores del currículo de la carrera.
- La valoración de los resultados de la implementación de los problemas integradores propuestos en esta investigación, evidencian que estos influyen favorablemente en el aumento del papel protagónico del estudiante en el proceso de enseñanza – aprendizaje, lo que repercutió en el mejoramiento de sus resultados docentes.

References Références Referencias

1. Alba, O. (2004). *Metodología para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas técnicas en la Enseñanza Técnica y Profesional.* [CD-ROM]. Santiago de Cuba: ISP Frank País.
2. Azcuy, L. (2002). *Una alternativa metodológica para la activación del proceso docente-educativo de la Química General II* [Tesis de maestría], Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero, Holguín, Cuba.
3. Azcuy, L., et al. (21-23 de junio 2017). *El aprendizaje reflexivo en la asignatura Química.* [CD-ROM]. [Ponencia presentada]. Conferencia Científico Metodológica Universidad de Camaguey. Cuba.
4. Azcuy, L. y Rivero, M. (octubre, 2016). La integración de contenidos desde la asignatura Física Química (i) en la carrera Biología-Química. *Aula* 22, pp. 289-301
5. Correa, Y. (2017). *Una alternativa metodológica para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química de décimo grado en la Escuela Militar Camilo Cienfuegos de Camagüey* [Tesis de

© 2021 Global Journals

maestría], Universidad Ignacio Agramonte Loynaz, Camagüey, Cuba.
6. Estrada, L. (2008). *Sistema de tareas docentes para la activación del proceso de enseñanza aprendizaje de la Química en la Facultad Obrero Campesina* [Tesis de maestría]. ISP José Martí, Camagüey, Cuba.
7. Fiallo, J (2001). *La interdisciplinariedad en el currículum ¡Utopía o realidad educativa!* [CD-ROM], La Habana, ISP Enrique José Varona.
8. Morán, J. R. (2015). *Identificación de las estrategias orientadas para la activación de los conocimientos previos implementadas por los educadores de secundaria* [Tesis de pregrado], Guatemala de la Asunción, Guatemala.
9. Ramos, I. N., Massip, A. y Alfonso, M. (2017). La evaluación integral del estudiante universitario como vía para estimular el protagonismo en su formación. *Universidad y Sociedad, 9*(5), 171-180. Recuperado de https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/728
10. Rico, P. (2002). *¿Cómo desarrollar en los alumnos las habilidades para el control y la valoración de su trabajo docente*? La Habana: Pueblo y Educación.
11. Salazar, D. (2004) Didáctica, interdisciplinariedad y trabajo científico en la formación del profesor.
12. Shukina, I. (1978*). Los intereses cognoscitivos en los escolares.* La Habana: Editorial de libros para la Educación.
13. Yacab, K. (2012). *Sistema de ejercicios para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la unidad 4 Reacciones de oxidación-reducción de Química de 11no-16 del IPU Bernabé Boza* [Tesis de pregrado], ISP José Martí, Camagüey, Cuba.

© 2021 Global Journals