

1 Global Journal of Human Social Science -Year 2021

2 Lic. Luis Carlos Gutierrez Rivero

3 *Received: 6 September 2021 Accepted: 1 October 2021 Published: 15 October 2021*4

5 **Abstract**

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

13

14 **Index terms**— teaching; learning; content integration; activation of the teaching-learning process.

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

22 Palabras clave: enseñanza; aprendizaje; integración de contenidos; activación del proceso de enseñanzaapren-
23 dizaje.

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

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

31 **1 I.**

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

37 En Cuba y otras latitudes son innumerables los pedagogos que se han destacado en este sentido, entre ellos
38 Shukina (1978), Azcuy (2002), Alba (2004), Estrada (2008), Aguilar (2009), Duane (2009), Yacab (2012), Morán
39 (2015), Ramos, Massip y Alfonso (2017), Correa (2017) dedican especial atención al empleo de métodos que
40 estimulen el pensamiento de los estudiantes, que propicien la búsqueda de información y solución a los problemas
41 que se le presentan con determinadas características que pueden utilizarse durante el desarrollo de cualquiera de
42 los tipos de clase.

43 Para lograr estas aspiraciones es obvia la necesidad de alcanzar una enseñanza que prepare a los estudiantes a
44 pensar por sí mismos, a aprender a partir de su implicación activa y directa en el proceso y el quehacer científico.
45 Sin embargo, una de las dificultades que hoy exhiben los estudiantes de la licenciatura en Educación Química
46 es su insuficiente papel activo en el proceso de enseñanza -aprendizaje de la disciplina Química-Física, siendo

47 una de las más compleja en el plan del proceso docente por lo denso de su contenido para su comprensión.
48 Constatado por la aplicación de métodos empíricos como la observación, el análisis del producto de la actividad,
49 encuestas a los estudiantes, entre otros. De ahí que, en la literatura pedagógica se reportan diferentes vías
50 para activar el proceso, pero los autores seleccionaron el empleo de problemas con un enfoque que responde a
51 determinadas características, que estimule el interés por lo que se aprende y que integren contenidos de otras
52 disciplinas precedentes y los propios de la Química-Física.

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

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

62 Para el desarrollo de la investigación se emplearon métodos teóricos, fundamentalmente análisis-síntesis,
63 hipotético-deductivo, histórico-lógico y la modelación. Estos posibilitaron la interpretación conceptual, así como
64 el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la etapa de constatación inicial y de implementación en
65 la que se pudo comprobar la efectividad de los problemas propuesta, así como dar seguimiento durante la fase
66 formativa a las actividades que desarrollaban los estudiantes. Los métodos empíricos empleados son observación
67 participante, preexperimento, estudio de los productos del proceso pedagógico y pruebas pedagógicas.

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

70 2 a) Desarrollo

71 3 i. La integración de contenidos

72 Desde la antigüedad diferentes pensadores como Platón (427-347 a.n.e.), Bacon (1561-1626), Comenius (1592-
73 1670), así como ilustres pedagogos cubanos como Varela Luz Caballero (1800-1862), Martí (1853-1895), Varona
74 (1849-1898), han coincidido en que los conocimientos por sí solos no promueven la solución de los problemas si
75 no se unifican.

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

79 Para Salazar (citado en Azcuy y Rivero, 2016) la integración de contenidos se define como (?) los vínculos
80 que se establecen entre los contenidos de una disciplina/asignatura y entre disciplinas/asignaturas de un mismo
81 ciclo o ciclos diferentes, los cuales permiten el enfoque integrador de la enseñanza y la educación, facilitan la
82 formación de un sistema general de conocimientos, habilidades y valores, que se reflejan en la comprensión por los
83 escolares de la unidad material del mundo y de su cognoscibilidad, de las leyes del desarrollo, de la relación entre
84 los fenómenos, la naturaleza y la sociedad. (p.4) Para el logro de la integración de contenidos, es necesario que
85 el Colectivo Pedagógico de Año, funcione de forma coordinada, que se realice trabajo metodológico para precisar
86 las relaciones entre las áreas del conocimiento, para lograr una formación interdisciplinaria en los docentes.

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

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

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

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

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

107 Acerca de la activación de este proceso han sido numerosos los investigadores que se han destacado, entre

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

114 Los autores se adscriben a la definición propuesta por Alba (2004) que plantea que la activación consiste en
115 objetivos concretos de la enseñanza y de la educación. (p.3) En esta definición se pone de manifiesto que la
116 movilización o activación de esas fuerzas y capacidades en los estudiantes significa despertar su atención hacia los
117 contenidos de enseñanza, desarrollar sus habilidades y capacidades, lograr un dominio efectivo de los materiales
118 de estudio y un uso creador de los conocimientos, todo esto conduce a la formación de intereses cognoscitivos,
119 motivacionales y necesidades; la formación de conceptos, apropiación de conocimientos, habilidades y hábitos;
120 desarrollo de funciones psíquicas superiores y de todos los componentes de la personalidad; y el incremento de la
121 independencia cognoscitiva.

122 Para lograr esa activación del proceso de enseñanza-aprendizaje, Shukina (1978) propone tres vías: a) Material
123 docente de contenido e interés nuevo para que el mismo sea interesante a los alumnos; b) La organización de las
124 diversas formas de trabajo docente independiente y creador del alumno; c) Las buenas relaciones creadoras entre
125 el docente y el alumno. (p.56) La activación de la objetividad con que el maestro desarrolla sus actividades.
126 Por tanto, es importante que tenga en cuenta dar una explicación amplia, detallada con hechos docentes no
127 expresados en los libros de textos y la incorporación de aspectos interesantes de la vida, dar lo fundamental en la
128 clase y dejar otros elementos para el estudio independiente, con la consecuente orientación y considerar el enfoque
129 polémico para la estructuración de las diferentes situaciones que se puedan presentar ??Shukina, 1978, p.56).

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

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

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

149 La asignatura Química-Física (I) del Plan de estudio E de la carrera de Educación Química de la Universidad de
150 Camagüey, está conformada por los temas siguientes: Primer Principio de la Termodinámica; Segundo Principio
151 de la Termodinámica; Potenciales Termodinámicos; Equilibrio de fase en sistemas unicomponentes;

152 Equilibrio de fase en sistemas bicomponentes y Equilibrio químico, los cuales presentan contenidos que
153 tradicionalmente por su complejidad, a los estudiantes, le cuesta trabajo su comprensión porque la explicación
154 hay que buscarla a partir de la integración de conocimientos interdisciplinar (Español, Matemática, Física, entre
155 otras) e intradisciplinar (Química General, Química Inorgánica, entre otras) de hechos y fenómenos que ocurren
156 en la naturaleza.

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

161 Los problemas elaborados responden a las invariantes del conocimiento del tema seleccionado y está
162 estructurado en dos momentos uno referido a experiencias metodológicas de cómo tratar el contenido a partir
163 de situaciones que conduzcan a incentivar el interés por conocer y pensar lo que facilita su entendimiento,
164 su comprensión y su vez, la apropiación del mismo por parte del estudiante; una vez que conozca el aparato
165 conceptual mínimo necesario, ya está en condiciones de aplicarlo a situaciones nuevas, que este sería el segundo
166 momento del proceso. Aquí se deben plantear problemas bien elaborados con un enfoque que respondan a
167 determinadas características que generen dudas, interrogantes, contradicciones, incertidumbres y que se relacionen
168 con la vida práctica, que tengan un carácter interdisciplinario que tribute a su reafirmación profesional, todo esto
169 implica una movilización del pensamiento, la creación y la búsqueda de vías de solución.

170 También los autores se retroalimentaron de los ejercicios y problemas que vienen en el libro de texto y muchos

4 DATOS:

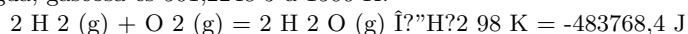
171 fueron transformados sobre la base de lo antes expuesto y las vivencias alcanzadas en el decursar del tiempo, así
172 como las sugerencias dadas por los propios estudiantes.

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

177 A continuación, se ilustra algunos problemas dirigido a la parte de Termoquímica. 1) El metano (CH_4) y
178 el butano (C_4H_{10}) son combustibles que pueden obtenerse por destilación fraccionada del petróleo, pero el
179 metano es el gas principal que se obtiene en los digestores del biogás a partir de desechos de la industria azucarera,
180 de la agricultura y de excretas de animales.

181 Datos: $2\text{C}(\text{s}) + 3\text{H}_2(\text{g}) = \text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) \quad \Delta H_f^\circ = -84 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
182 $2\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) = \text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H_f^\circ = 228 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
183 $\text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2(\text{g}) = \text{CH}_4(\text{g}) \quad \Delta H_f^\circ = -74,9 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
184 $\text{C}(\text{s}) = \text{C}(\text{g}) \quad \Delta H_s^\circ = 715,0 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
185 $\text{H}_2(\text{g}) = 2\text{H}(\text{g}) \quad \Delta H_D^\circ = 436,0 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

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



4 Datos:

189 $C_p(\text{H}_2\text{O}) = (30,0788 + 0,0099T + 8,7215 \cdot 10^{-7} T^2) \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$

190 $C_p(\text{O}_2) = (25,5092 + 0,0136 T - 4,2565 \cdot 10^{-6} T^2) \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$

191 $C_p(\text{H}_2) = (29,0727 - 0,00083 T + 2,0121 \cdot 10^{-6} T^2) \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$ Para implementar los problemas, los
192 autores proponen una metodología sobre la base del criterio de Rico, (2002), que plantea: lo motivacional, la
193 orientación, ejecución y el control, como fases del desarrollo de la actividad docente (ejercicios, problema, tareas,
194 entre otros). Esta metodología tiene un carácter flexible, dinámica y se retroalimenta constantemente. (p.54) II.

195 Resultados de la Implementación de Los Problemas

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

199 Inicialmente se les aplicó una prueba pedagógica que se tuvo como objetivo evaluar el nivel 2.3 Con los datos
200 de los incisos anteriores y de los calores de formación estándar. Halle el calor de combustión estándar del propano.
201 (Puedes auxiliarte de tablas de datos de variación de entalpía de formación y de combustión para condiciones
202 estándar).

203 3) El profesor de Química-Física le plantea a un grupo de estudiantes aventajados durante el desarrollo de
204 una de sus actividades que prediga en cuál de las moléculas etano, eteno y etino de igual número de átomos
205 de carbono hay que suministrar más energía de disociación de enlace para separar los átomos de carbono.
206 de conocimientos que tiene cada estudiante sobre algunos contenidos precedentes necesarios para acometer el
207 estudio de la asignatura Química-Física (I). Una vez tabulados los resultados y realizado el análisis de los mismos
208 se constató que en la categoría de Mal hay 4 estudiantes que representa el 67%, 2 estudiantes alcanzaron la
209 categoría de Regular (33%) y ninguno de Bien. Este resultado evidencia el insuficiente aprendizaje de los
210 estudiantes muestreados en esta parte del contenido precedente necesario para acometer el estudio del tema
211 primer principio de la termodinámica.

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

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

220 En el momento de la revisión de los problemas los alumnos exponen la vía que siguieron para su solución, se
221 debate y se enriquece a partir de otras vías propuestas por ellos o por el profesor en caso necesario. A partir
222 de estos resultados se realiza la autoevaluación y la coevaluación, pues ellas enriquecen su modo de actuar; para
223 realizar esta se tienen en cuenta los siguientes indicadores: 1) Calidad de las respuestas.

224 2) Empleo del vocabulario técnico.

225 3) Calidad de la expresión oral.

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

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

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

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

242 **5 III.**

243 **6 Conclusiones**

244 ? Los problemas elaborados con un enfoque que responden a determinadas características posibilitan al estudiante
245 integrar contenidos de años precedentes y de las diferentes asignaturas que recibe en ese curso, así como da las
246 herramientas necesarias para análisis termodinámico de procesos que se estudiarán en disciplinas posteriores del
247 currículo de la carrera.

248 ? La valoración de los resultados de la implementación de los problemas integradores propuestos en esta
249 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. ¹

Figure 1:

250

¹Problemas Integradores. Vía Para La Activación Del Aprendizaje

-
- 251 [Isp José] , Martí Isp José . Camagüey, Cuba.
- 252 [Salazar ()] *Didáctica, interdisciplinariedad y trabajo científico en la formación del profesor*, D Salazar . 2004.
- 253 [Azcuy ()] *El aprendizaje reflexivo en la asignatura Química*, L Azcuy . 2017. (CD-ROM)
- 254 [Morán ()] *Identificación de las estrategias orientadas para la activación de los conocimientos previos implemen-*
255 *tadas por los educadores de secundaria*, J R Morán . 2015. Guatemala de la Asunción; Guatemala. (Tesis de
- 256 pregrado)
- 257 [Ramos et al. ()] *La evaluación integral del estudiante universitario como vía para estimular el protagonismo*
258 *en su formación*, I N Ramos , A Massip , M Alfonso . [https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/](https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/728)
259 [article/view/728](https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/728) 2017. 9 p. . Universidad y Sociedad (Recuperado de)
- 260 [Azcuy and Rivero ()] *La integración de contenidos desde la asignatura Física Química (i) en la carrera Biología-*
261 *Química*, L Azcuy , M Rivero . 2016. 22 p. .
- 262 [Fiallo ()] *La interdisciplinariedad en el currículum ¡Utopía o realidad educativa!*, J Fiallo . 2001. La Habana.
- 263 ISP Enrique José Varona (CD-ROM)
- 264 [Shukina ()] *Los intereses cognoscitivos en los escolares. La Habana: Editorial de libros para la Educación*, I
265 Shukina . 1978.
- 266 [Alba ()] *Metodología para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas técnicas en la*
267 *Enseñanza Técnica y Profesional*, O Alba . 2004. Santiago de Cuba: ISP Frank País. (CD-ROM)
- 268 [Yacab ()] 'Sistema de ejercicios para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la unidad 4
269 Reacciones de oxidación-reducción de Química de 11no-16 del IPU Bernabé Boza'. K Yacab . *ISP José*
270 *Martí* 2012. (Tesis de pregrado)
- 271 [Estrada ()] *Sistema de tareas docentes para la activación del proceso de enseñanza aprendizaje de la Química*
272 *en la Facultad Obrero Campesina*, L Estrada . 2008. (Tesis de maestría)
- 273 [Correa ()] *Una alternativa metodológica para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química*
274 *de décimo grado en la Escuela Militar Camilo Cienfuegos de Camagüey*, Y Correa . 2017. Camagüey, Cuba.
275 Universidad Ignacio Agramonte Loynaz (Tesis de maestría)
- 276 [Azcuy ()] *Una alternativa metodológica para la activación del proceso docente-educativo de la Química General*
277 *II*, L Azcuy . 2002. Holguín, Cuba. Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero (Tesis de
278 maestría)
- 279 [Rico ()] *¿Cómo desarrollar en los alumnos las habilidades para el control y la valoración de su trabajo docente*,
280 P Rico . 2002. La Habana: Pueblo y Educación.