
	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 3 de 140	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado en maestría de profundización.
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central.
Título del documento	Construcción de la fenomenología de la interacción y la equivalencia de la actividad química de las sustancias.
Autor(es)	Rincón Reyes, Liliana; Rodríguez Rodríguez, Carmen Alicia.
Director	Malagón Sánchez, José Francisco; Sandoval Osorio, Sandra.
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2014. 140 pág.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional.
Palabras Claves	Actividad Experimental, Análisis Histórico crítico, fenomenología, relaciones de proporcionalidad y equivalencia, comportamiento discreto.

2. Descripción
<p>En este documento se presenta el proceso investigativo que se llevó a cabo para la conceptualización del comportamiento de la materia, desde la construcción de la fenomenología de la interacción y la equivalencia de la actividad química de las sustancias, tomando como base los análisis histórico críticos y la actividad experimental. El análisis histórico crítico, posibilita la derivación de elementos para lograr establecer relaciones entre la interacción y la actividad química de las sustancias, con el comportamiento discreto de la materia. Estos elementos conllevan a la elaboración de una ruta de trabajo en el aula haciendo énfasis en la construcción de la fenomenología de la combinación de las sustancias y vinculando en el trabajo experimental la cuantificación de volúmenes y masa, con el fin de inferir las relaciones numéricas que evidencian el comportamiento discreto. Este trabajo se desarrolla en el contexto del programa de Maestría en docencia de las Ciencias Naturales de la Universidad Pedagógica Nacional y se encuentra inscrito en la línea de investigación del grupo de Física y Cultura. La investigación parte de la reflexión pedagógica y la búsqueda de elementos y estrategias que permitan la adquisición de aprendizajes con mayor significado sobre el comportamiento de la materia y las relaciones que se establecen en su interacción, con lo que se pretende lograr implicaciones en la enseñanza de la Química.</p>

 Código: FOR020GIB UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Maestros</small>	FORMATO
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Versión: 01
	Página 4 de 140

3. Fuentes

Avogadro, A. (1811). (. Journal de Physique 73, Editor) Recuperado el Agosto de 2013, de Essay on a Manner of Determining the Relative Masses of the Elementary Molecules of Bodies, and the Proportions in Which They Enter into These Compounds: <http://web.lemoyne.edu/~giunta/avogadro.html>

Ayala, M., (2006). Los análisis histórico-críticos y la recontextualización de saberes científicos.

Construyendo un nuevo espacio de posibilidades. Revista Pro- Posições, v. 17, n. 1 (49) - jan./abr. 2006. Facultad de Educación, Brasil. En http://mail.fae.unicamp.br/~proposicoes/textos/49_dossie_ayalammam.pdf.

Dalton, J. (1808). (Manchester, Productor) Recuperado el Julio de 2014, de A New System of Chemical Philosophy.: <http://web.lemoyne.edu/~giunta/dalton.html>

Faraday, M. (1934). Experimental Researches in Electricity- seventh series. En R. S. London, *Philosophical Transactions*. London: Richard Taylor.

Gay-Lussac, J. L. (1809). *Memorias del Societé d'Arcueil 2 , 207 (1809) [de Henry A. Boorse y Lloyd Motz, eds., El mundo del átomo , vol. 1 (Nueva York: Basic Books, 1966) (Traducción: Alambique del Club Reimpresión N° 4)]*. Recuperado el Agosto de 2013, de Memoria sobre la combinación de sustancias gaseosas entre sí: <http://web.lemoyne.edu/~giunta/gaylussac.html>

Hegel, W. F. (1968). Enciclopedia de las Ciencias Filosóficas. Instituto Cubano del libro. (1999). Investigaciones Lógicas 2. En E. Husserl. Universidad Alianza.

Proust, J. L. (1806). (. Journal de Physique 63, Productor) Recuperado el Julio de 2014, de Sur les mines de cobalt, nickel et autres: <http://web.lemoyne.edu/giunta/proust2.html>


Heidegger, M. (1923) La vía fenomenológica de la hermenéutica de la facticidad. En: Hermenéutica de la Facticidad. Curso del semestre de verano de 1923.

Husserl, E. (1999) "Investigaciones Lógicas 2" Universidad Alianza pág. 89, 90 Traducción elaborada por Manuel García Morente, José Gaos Malagón, J. F., Ayala, M. M., Sandoval, S., & Tarazona, L. (2007). La actividad experimental en la enseñanza de las ciencias. Bogotá: Proyecto CIUP-Universidad Pedagógica Nacional.

Reyes, J.D. (2009) La organización de la experiencia y la elaboración de conceptos. Fase inicial de la constitución de los conceptos de átomo e ion. Programa Curricular de Licenciatura en Física Universidad Distrital Francisco José de Caldas Bogotá.

Sandoval S. (2008) "La comprensión y construcción fenomenológica: Una perspectiva desde la formación de maestros de ciencia".

Tesis de Grado presentada, Magister de Educación Universidad Pedagógica Nacional.2008.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Profesores</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 5 de 140	

4. Contenidos


En esta Tesis se presentan seis capítulos: en el primero se formula la situación de estudio, su justificación y se describe la metodología; en el segundo se encuentra el análisis histórico –crítico de textos y documentos de los científicos de la antigüedad, que aportaron al desarrollo de la ciencia y en especial al fenómeno sobre el comportamiento discreto de las sustancias. En el tercero se presentan consideraciones sobre la construcción de la fenomenología como una forma de proceder en el aula, que posibilita la comprensión e interpretación de las cualidades macroscópicas de las sustancias a partir de su interacción no aparente o perceptible, en donde la actividad experimental juega un papel fundamental en la elaboración y refinamiento de explicaciones en torno al fenómeno estudiado mejorando así su comprensión. En el cuarto se muestra la experiencia de aula trabajada para poner a prueba la tesis, se desarrolla en cuatro fases con distintas intencionalidades que conllevan a la construcción de la fenomenología de la interacción de las sustancias, en el quinto se da a conocer las construcciones logradas y su implicación en la enseñanza de las ciencias naturales, para finalizar se ponen en consideración las conclusiones a las que llegan las autoras. Además se encuentran en los anexos las guías correspondientes a cada fase, que fueron realizadas con los estudiantes de la institución.

5. Metodología

En la investigación se abordan dos aspectos fundamentales, en primer lugar el papel del análisis histórico crítico en la re-significación de la discretización de la materia, a partir de los trabajos realizados por Berthollet, Proust, Dalton, Gay Lussac, Avogadro y Faraday. En segundo lugar el papel de la actividad experimental a través de los procesos de observación, organización y conceptualización del fenómeno.

Estos aspectos están plasmados en una propuesta de aula que consta de 4 fases concebidas como producto de las reflexiones y construcciones hechas por las autoras a partir del análisis histórico-crítico del comportamiento discreto de las sustancias en las interacciones químicas. En cada una de estas etapas se pretende que mediante el establecimiento de relaciones e implicaciones surgidas en el proceder fenomenológico, los estudiantes construyan las relaciones de interacción y equivalencia de las sustancias, partiendo de la observación detallada de las cualidades del fenómeno y la caracterización mediante la comparación, contrastación y diferenciación, logrando así hacer generalizaciones que les proporcionen elementos para construir esquemas teóricos y contrastarlos con planteamientos de los científicos en los diferentes momentos del desarrollo de la química.

Esta propuesta se implementó con treinta y cuatro estudiantes de grado décimo del colegio Grancolombiano, localidad 7 Bosa, jornada de la mañana.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Profesores</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 6 de 140	

6. Conclusiones

En el desarrollo de la investigación se consolida la importancia de la construcción de la fenomenología en el desarrollo de las clases de Ciencias, se tiene en cuenta la elaboración de un análisis histórico crítico en el establecimiento de relaciones entre la interacción de sustancias y el comportamiento determinado que tienen las mismas y se recalca el papel de la construcción de la fenomenología a través de la ruta de trabajo para la comprensión de la interacción química de las sustancias, además se deducen las relaciones numéricas que evidencian el comportamiento discreto de las mismas.

En el análisis histórico crítico el diálogo con los autores aportó al conocimiento de las combinaciones químicas y permitió extraer elementos claves para la organización del fenómeno y para construir la fenomenología, re-significando el papel que tiene el establecimiento de las propiedades que lo definen en la construcción de magnitudes. Revisar fuentes primarias de los científicos de otras épocas permitió la derivación de elementos para la construcción de significados de los diferentes fenómenos y llevó a transformar de alguna manera la enseñanza de la ciencia y a plantear estrategias metodológicas para lograr procesos de conceptualización en los estudiantes.

La construcción del modo de proceder y las relaciones que se establecieron entre lo que se observó y se interpretó del fenómeno, teniendo en cuenta la experiencia, permitió hacer y aprender ciencia.


Desde esta perspectiva la fenomenología es una alternativa para lograr una mayor eficacia en el aprendizaje.

Facilita el acercamiento del estudiante a la situación de estudio o fenómeno, pero teniendo en cuenta que la ciencia es una actividad de personas comunes que hacen parte de un contexto y que tienen experiencias, las cuales pueden ser modificadas para construir el conocimiento como producción social.

La apertura de espacios en el aula para la actividad experimental, teniendo como protagonista a los estudiantes, conlleva la comprensión y estructuración de conocimientos, el planteamiento de inquietudes para ampliar la experiencia y las actividades intencionadas posibilitan a los estudiantes la conceptualización sobre el comportamiento de las sustancias.

La forma como se planteó la ruta pone de manifiesto que la observación, descripción y reflexión permitió caracterizar el comportamiento que tienen las sustancias y establecer relaciones entre dichas características que constituyen unas regularidades en las combinaciones que llevan a suponer el comportamiento discreto de la materia.

Para llegar a la comprensión y conceptualización del comportamiento discreto de las sustancias se tuvo en cuenta que en una reacción química en la que las sustancias entran en combinación, la manera de evidenciar las transformaciones ocurridas es mediante la descripción cualitativa y cuantitativa de sus propiedades. La correspondencia de los componentes iniciales, que cambian con las sustancias que se forman, pudo demostrar que hay una interacción entre las sustancias y si la relación de las masas de los reactivos en los productos resultantes es idéntica, es decir, si no cambia la composición de las sustancias resultantes al variar

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Profesores</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 7 de 140	

las cantidades de reactivos, se puede establecer la base para describir un compuesto afirmando que tiene una composición fija o característica. Esta conceptualización es favorecida al construir la fenomenología de la interacción y la equivalencia de la actividad química de las sustancias, con lo que se argumenta esta Tesis.

Al finalizar el trabajo se motivan discusiones y reflexiones con aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales en donde se evidencia la necesidad de construir relaciones entre elementos históricos, teóricos, culturales y vivenciales de estudiantes y docentes que hacen parte del proceso enseñanza y aprendizaje.

Elaborado por:	Rincón Reyes, Liliana; Rodríguez Rodríguez Carmen Alicia.
Revisado por:	Malagón Sánchez, José Francisco; Sandoval Osorio, Sandra.

Fecha de elaboración del Resumen:	06	11	2014
--	----	----	------