
 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 5	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	APRENDER Y ENSEÑAR A ARGUMENTAR: UNA SECUENCIA DE ENSEÑANZA ALREDEDOR DEL FENÓMENO DE MOVIMIENTO DE PROYECTILES
Autor(es)	Francis Moreno Otero
Director	María Cristina Cifuentes Arcila
Publicación	Bogotá D.C. Universidad Pedagógica Nacional, 2013
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional-Bogotá
Palabras Claves	Argumentación, Aprender, Enseñar, Interpretación, Secuencia de enseñanza, Experiencia y Educación, Lenguaje, Movimiento de proyectiles.

2. Descripción
<p>Esta investigación se enmarca en la pregunta ¿Cómo se desarrollan las producciones argumentativas de los estudiantes de la licenciatura en física de la Universidad Pedagógica Nacional, a lo largo de su participación en una secuencia de enseñanza que toma como objeto de indagación el fenómeno del movimiento de proyectiles? Esta pregunta nace debido a las reflexiones desarrolladas durante mi práctica pedagógica, la cual me permitió identificar algunas dificultades de las y los estudiantes en la construcción de argumentos en la clase de física. La investigación estuvo orientada bajo la propuesta de promover la argumentación en el aula de clase con el objetivo diseñar, implementar, y evaluar una secuencia de enseñanza que fomentara en los estudiantes el desarrollo y enriquecimiento de sus construcciones argumentativas.</p>

3. Fuentes
<p>Campaner, G., & Longhi, A. L. (2007). La argumentación en educación ambiental. Una estrategia Didáctica para la escuela media. Revista electrónica de enseñanza de las ciencias, 442-456.</p> <p>Candela, A. (1991). Argumentacion y conocimiento científico escolar. Infancia y Aprendizaje , 13-28.</p> <p>Candela, A. (1999). Ciencia en el Aula. México: Paidos.</p> <p>Carr, W., & Kemmis, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza: La investigación-acción en la</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 5	

formación del profesorado. Barcelona: Ediciones Martínez Roca S.A.

Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of Scientific argumentation in classrooms. *Science Education* , 287-312.

Erduran, S., Simon, S., & Osborne, J. (2004). TAPping into Argumentation: Developments in the Application of Toulmin's Argument Pattern for Studying Science Discourse. Wiley InterScience, 915-933.

Gutierrez, M. F., & Correa, M. (2008). Argumentación y concepciones implícitas sobre Física: un análisis pragmatialéctico. *Acta Colombiana de Psicología*, 55-63.

Harada, E. (2009). Algunas aclaraciones sobre el "modelo" argumentativo de Toulmin. 45-66.

Henao, B., & Stipcich, M. (2008). Educación en ciencias y argumentación: la perspectiva de Toulmin como posible respuesta a las demandas y desafíos contemporáneos para la enseñanza de las Ciencias Experimentales . *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 47-62.

Lemke, J. L. (1997). Aprender a hablar ciencia: Lenguaje, aprendizaje y valores.

Naranjo, J. A. (1988). Los trabajos experimentales de Galileo Galilei. Bogotá.

Sanmartí, N. (2007). Hablar, leer y escribir para aprender ciencia. La competencia en comunicación lingüística en las áreas del currículo.


Sanmartí, P., Pipitone, V., & Sarda, J. (2009). Argumentación en clases de Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 1722-1727.

Sarda, A., & Sanmartí, N. (2000). Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 405-422.

Teichmann, J. (1999). Studying Galileo at Secondary School: A Reconstruction of his "Jumpin-Hill" Experiment and the process of discovery. *science and education*, 121-136.

Teichmann, J. (2001). Galileo's "Jumping-Hill" Experiment in the classroom. A constructivist's analysis. *science and education*, 145-148.

4. Contenidos
En términos generales este documento esta compuesto por cuatro partes. La primera corresponde a

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 3 de 5	

los capítulos 1, 2 y 3, donde, planteo el problema de investigación, dando paso a la pregunta de la investigación, y los objetivos que la rigen, y en segundo lugar, presento los antecedentes que establecen el origen de la investigación.

En la segunda parte construyo el marco teórico. Esta parte corresponde al capítulo 4, que se encuentra dividido en las secciones 4.1 y 4.2. En la sección 4.1 presento una visión general sobre la argumentación, particularmente, discuto el papel de la argumentación en la sociedad general, en las comunidades científicas en la escuela, y el modelo argumentativo que adopto para esta investigación. En la sección 4.2 introduzco las ideas sobre el movimiento de proyectiles consensuadas por las comunidades científicas, específicamente las ideas de Galileo Galilei.

En la tercera parte, constituida por el capítulo 5, expongo la metodología que utilicé para diseñar y desarrollar esta investigación. Para ello, presento los fundamentos metodológicos que guiaron y permitieron el desarrollo de la investigación, además, detallo la forma en que desarrollé la secuencia didáctica seguida durante la implementación.

En la cuarta y última parte, presento y discuto los resultados obtenidos de esta investigación. Esta parte corresponde a los capítulos 6 y 7. En el capítulo 6 expongo algunos de los argumentos construidos por los estudiantes y su respectivo análisis. En el capítulo 7 construyo las conclusiones generales que dan respuesta a la pregunta que guio la investigación.

5. Metodología


La metodología que utilicé en el presente trabajo de investigación es del tipo cualitativa e interpretativa, guiado bajo algunas consideraciones de la investigación-acción-participación, que, a su vez, retoma la idea de la espiral auto-reflexiva para el proceder de la secuencia de enseñanza (Carr & Kemmis, 1988).

En la propuesta metodológica de la espiral auto-reflexiva señalada por Kemmis, es relevante considerar cuatro momentos, a saber, planificación, acción, observación y reflexión. En donde cada uno implica una mirada retrospectiva, y una intención prospectiva, enfatizada en la construcción de la secuencia de enseñanza que forma conjuntamente la espiral de conocimiento y acción.

En resumen, las características de la secuencia de enseñanza, están basadas en: **(a)** una pregunta principal o base, que abarca el contenido, y que además es significativa y puede ser relacionada con un problema del mundo real; **(b)** las investigaciones y la manipulación de las herramientas pedagógicas permiten a los estudiantes aprender conceptos, aplicar la información y representar el conocimiento; y **(c)** la colaboración entre los estudiantes y maestros para la resolución de las actividades (Krajcik, Blumenfeld, Marx, Bass, Fredricks, & Soloway, 2000).

6. Conclusiones

- La implementación de la secuencia de enseñanza contribuyo en el enriquecimiento de las

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 4 de 5	

<p>producciones argumentativas de los estudiantes alrededor del fenómeno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada uno de los talleres, con excepción de una actividad, lograron enriquecer las producciones argumentativas de los estudiantes puesto que la práctica argumentativa se construye cuando se involucra a los estudiantes en actividades que permita la generación de explicaciones y justificaciones. • Es recomendable buscar herramientas y métodos necesarios para explotar el interés de las y los estudiantes que se sienten o no atraídos por la ciencia. • La presentación del esquema del argumento al inicio de clases, ayuda a los estudiantes a construir o intentar construir, desde un principio sus argumentos de una manera adecuada. • En el momento en que los estudiantes se apropian de un significado propio de la física del movimiento, es probable que lo utilice en diversas situaciones sin meditar su pertinencia. • Gracias a la secuencia de enseñanza, puedo concluir que cada uno de los talleres lograron enriquecer las producciones argumentativas de los estudiantes puesto que la práctica argumentativa se construye cuando se involucra a los estudiantes en actividades que permita la generación de explicaciones y justificaciones. • Es fundamental para el proceso de aprendizaje de los estudiantes de carreras de ciencias o a fin, generar espacios en donde se fomente la discusión y debates con la finalidad de construir significados y explicaciones de los fenómenos. Además la implementación de esta secuencia de enseñanza me permitió observar que es necesario mejorar la participación de las habilidades lingüísticas, puesto que las ideas de la ciencia se construyen expresándolas y compartiéndolas. • La adquisición de habilidades argumentativas es un proceso que debe ser prolongado un poco mas de seis meses para obtener resultados más adecuados.
--

Elaborado por:	FRANCIS MORENO OTERO
Revisado por:	MARÍA CRISTINA CIFUENTES ARCILA

Fecha de elaboración del Resumen:	29	05	2013
--	----	----	------



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Realidad en Formación

FORMATO

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 5 de 5