

1. Información General	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de Grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	Software educativo para el aprendizaje de las leyes de movimiento de Newton dirigido a estudiantes de educación media.
<b>Autor(es)</b>	Harol Gabriel Alvarez Ortega
<b>Director</b>	Eduardo Garzón Lombana, Jovanni Alexander Jara
<b>Publicación</b>	Bogotá Universidad Pedagógica Nacional, 2014. 52 Paginas
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Palabras Claves</b>	Software Educativo, Leyes de Newton, Escenarios, Aprendizaje Significativo, Herramienta Pedagógica

2. Descripción
<p>En el colegio Alianza educativa la Giralda se implementó un trabajo de investigación orientado a grado 10, cuyo objetivo principal, es mejorar los conceptos con respecto a las Leyes de Newton, a través de la interacción de un Software Educativo como herramienta de aprendizaje “<i>Universo de Newton</i>”. Este software le ofrece al docente la habilidad de que el estudiante sea protagonista de su propio proceso de aprendizaje con el propósito de despertar el interés y la curiosidad por el medio que lo rodea.</p>

3. Fuentes
<p>Ausubel, D. (2002). <i>Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva</i>. Barcelona: Paidós Iberica.</p>
<p>Ballester, A. (2002). <i>El aprendizaje significativo en al practica</i>. España.</p>
<p>Camargo, C.W &amp; Galvis, E.A. (2009). Software Educativo como apoyo al curso de mecanica I en la Universidad pedagogica Nacional. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.</p>
<p>Castro, C.J &amp; Neira, J.A . (2009). Software Educativo "Odin" En Cinematica. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.</p>
<p>Diaz, F. (7 de Diciembre de 2006). Incorporación de TIC’S en las actividades cotidianas del aula: una experiencia en escuela de provincia. <i>próxima zona</i>, 64-65</p>
<p>Galvis, A. (1992). <i>Ingeniería de Software Educativo</i>. Santafé de Bogotá: Universidad de los Andes.</p>
<p>Hestenes, D. &amp; Wells, M. &amp; Swackhamer, G. (1992). Force Concept Inventory. <i>The Physics Teacher</i>, 141-158.</p>
<p>Hewitt, P. G. (2007). <i>Física Conceptual</i> (10 ed.). Mexico: Addison Wesley Longman.</p>

Kittel, C. K. (1989). *Berkeley Physics course*. España: Reverté.

Newton, I. (1726). *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. Londres.

Serway, R. (1997). *Física* (4 ed., Vol. I). Mexico,D.F: Mcgraw - Hill, Interamericana Editores, S.A de C.V

#### 4. Contenidos

##### Capítulo I

- Propuesta del Micromundo como herramienta de aprendizaje.
- Descripción del problema
- Pregunta problema
- Justificación
- Objetivos
- Objetivos específicos
- Antecedentes

##### Capitulo II

- Desarrollo conceptual
- Referente disciplinar
- Leyes de Newton
- Primera ley de Newton del movimiento: Inercia
- Diferencia entre masa y peso
- Segunda ley de Newton: la fuerza causa aceleración o ley de la fuerza
- Tercera ley de Newton: acción- reacción
- Referente pedagógico
- Condiciones para que se produzca el aprendizaje significativo (AS)
- Referente tecnológico
- Diseño e implementación del software

##### Capitulo III

- Desarrollo de la herramienta
- Primer escenario: (Masa y Peso)
- Segundo escenario: plano inclinado (Diagrama de fuerzas)
- Tercer escenario: análisis del plano inclinado
- Cuarto escenario: movimiento rectilíneo
- Quinto escenario: Teoría (sumario de conceptos)

##### Capitulo IV

- Fase de la implementación
- Descripción de la institución
- Descripción de la población
- Logística de la prueba

- Prueba de la herramienta
- Propósitos de las preguntas planteadas por el FCI
- Medición y análisis de los resultados
- Conclusiones
- Referencias
- Anexos

**5. Metodología**

Con el propósito de crear un ambiente entretenido para los estudiantes, se hace uso de la metodología elaborada por (Galvis, 1992) “Ingeniería de Software Educativo”, para crear una estrategia de aula que conlleve una participación activa por parte de los estudiantes con un enfoque constructivista.

Se inicia desde una fase de análisis que consiste en establecer las necesidades reales de la población en el campo educativo, posteriormente se procede a elaborar una fase de diseño donde se establecen unas respuestas ante las dificultades identificadas, luego se da una posible solución utilizando una plataforma de programación que permita dar respuesta a esas necesidades, seguido de una prueba piloto que busca depurar el programa diseñado a la población objetiva y por último se lleva a la realidad, para determinar si el diseño cumplió las expectativas esperadas respecto a las necesidades encontradas.

**6. Conclusiones**

En cuanto a los contenidos seleccionados en el software y a la estrategia implementada, se logró explicar de manera clara las temáticas, buscando en el docente ofrecer un apoyo en su labor, además el software resulto fácil de manejar y fue dinámico para el proceso de aprendizaje del usuario. El modelo constructivista, permite a los docentes ser guías de la construcción de conocimiento y como son las estructuras de la información.

La implementación del software en la institución educativa “La Giralda”, le apporto al estudiante herramientas de apoyo para su aprendizaje, que lo condujo a sacarle provecho a sus conocimientos para ser una persona más dinámica y autónoma en sus decisiones.

El software no es un remplazo de la labor docente, es un recurso educativo que incentiva la construcción de conocimiento y debe estar orientado por el profesor constantemente, para que cumpla las expectativas y cautive la atención del estudiante.

<b>Elaborado por:</b>	Harol Gabriel alvarez ortega
<b>Revisado por:</b>	Eduardo Garzón Lombana, Jovanni Alexander Jara

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	10	06	2014
--	----	----	------

