

# RESUMEN ANALÍTICO (RAE)

**TIPO DE DOCUMENTO:** Trabajo de Grado

**ACCESO AL DOCUMENTO:** Universidad Pedagógica Nacional

**TÍTULO DEL DOCUMENTO:** Software educativo “Odin” en Cinemática

**AUTOR:** Cristian Castro y Jioni Neira

**E-MAIL:** [cristian386@hotmail.com](mailto:cristian386@hotmail.com)

**ASESOR:** Eduardo Garzón Lombana

**PUBLICACIÓN:** Bogotá, 2009, 60p.

**UNIDAD PATROCINANTE:** Universidad Pedagógica Nacional

**PALABRAS CLAVES:** TIC's Software Educativo, Visual Basic, Enseñanza de la Física, aprendizaje significativo.

## **DESCRIPCIÓN:**

Este trabajo se inicia con el propósito de diseñar e implementar un software educativo que ayude a reforzar los temas del curso introductorio de física del grado 10 del colegio Militar Antonio Nariño. La idea es que la herramienta le permita al estudiante mejorar los conceptos en cinemática, a través de la interacción entre diferentes tipos de problemas en la pantalla del PC. El software es una herramienta importante para el docente, ya que este será capaz de reconstruir todo lo que el estudiante realice, como medio de encontrar dificultades en la interpretación de conceptos.

## **REFERENCIAS:**

Se hace una revisión de monografías del Departamento de Física de la Universidad Pedagógica Nacional, artículos de internet en pdf, libros guía y textos científicos.

## **PERIODO DE REALIZACIÓN:**

El proyecto inicia el II semestre de 2007 con la realización del escrito como sustentación del proyecto, la construcción del software durante los periodos I y II del 2008 y I del 2009, por último la aplicación del software y sistematización se

realizaron el I semestre del 2009 con la finalización de un escrito que contenga todo el trabajo.

**CONTENIDO:** La experiencia se recoge en el texto así:

**Primero:** Antecedentes, que se refiere a las investigaciones acerca de la deserción académica debido a lo cual se presentan problemas en el aprendizaje de la cinemática.

**Segundo:** Marco teórico, en el cual se expone los siguientes temas: Software educativo que muestra cómo se han venido desarrollando diferentes tipos de software gracias al uso de la ingeniería desarrollada y como existen diferentes medios para construir una excelente aplicación, y teoría de aprendizaje significativo que es el aspecto pedagógico que acompaña la forma como se diseña la herramienta en este trabajo, desde la metodología hasta la forma como se quiere enseñar a través del software.

**Tercero:** Marco conceptual, el cual contiene la explicación de los conceptos en cinemática.

**Cuarto:** Desarrollo del Software, el cual contiene: Características generales de la aplicación donde se muestra la construcción de cada ventana, su contenido en cada aplicación y la explicación de cada submenú.

Los aspectos de diseño en el cual está inmerso el diseño pedagógico, disciplinar y de navegación con el objetivo de aportar a la solución de la problemática vista.

**Quinto:** Evaluación del software enfocándolo a la forma como se implementa, especificando su población y las diferentes estrategias de análisis que posee el software.

## **METODOLOGÍA:**

Para efecto del presente trabajo se seguirá la metodología del análisis sistémico, en el cual se establecerán las siguientes fases.

- **Conocimiento situación actual:** Se trata de establecer los ejes temáticos desarrollados, los métodos y las características de la población.
- **Diseño propuesta:** Se diseña un software educativo para la población identificada. El diseño debe responder a: aspectos disciplinarios, intencionalidad pedagógica y navegabilidad.
- **Desarrollo de la propuesta:** Se realiza la fase de programación, seleccionando el lenguaje de desarrollo y programas complementarios.

- **Implementación:** Se trata de llevar al aula el software educativo a través de una propuesta didáctica que involucra las estrategias del docente y su apoyo en el aplicativo.

## **FUENTES:**

Ausbel, Novak, Hanesian. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: 2º Ed. TRILLAS.

Barrera, P. C. y Clavijo, N. (2002). Comprensión de problemas de Física de texto en cinemática unidimensional. *Revista colombiana de física*. 34(2).

Braga, L. (2002). Informe de investigación Espectro de dificultades que presentan los alumnos que ingresan a la universidad de concepción en las carreras de ingeniería y licenciatura en física, Universidad de Concepción.

Echeverría, Javier (2001). La Tics en educación. *Revista Iberoamericana*. 24

Galvis, P.A. (1994) *Ingeniería de software educativo*. Bogotá: Ediciones Uniandes.

Galvis, P.A. (1998). Ingeniería de software educativo con modelaje orientado por objetos: Un medio para desarrollar Micro mundos interactivos. *Informática Educativa*. 11(1), 31-48

González G, Ana María (2001:1). *El aprendizaje significativo*.

Gros, B. (Coord.) (1997) *Diseños y programas educativos*. Barcelona: Ariel.

Marqués P. (1995) *Metodología para la elaboración de software educativo en software educativo. Guía de uso y metodología de diseño*. Barcelona: Estel

Marqués P. (1998a) La evaluación de programas didácticos. *Comunicación y pedagogía*. 149, 53-58

Marqués P. (1998b) Programas didácticos: diseño y evaluación. Universidad Autónoma de Barcelona. <http://www.pangea.org/peremarques/medios.htm>

[Consulta: 03/25/09]

Raymond A. Serway (2002) *Física para ciencias e ingenierías*. México: Mc Graw Hill.

Rezende, F y de Souza B. (2003). Diseño instruccional de un sistema *hipermedia* para el aprendizaje de la física fundamentado en las perspectivas

teóricas del cambio y del desarrollo conceptual. Revista de investigación y experiencias didácticas. 21,103-109.

Salcedo, P. (2002). Ingeniería de software educativo, teorías y metodologías que la sustentan.

Tipler, P.A. (1978). *Física* Vol. I. Barcelona: Ed. Reverté

Valdés C. (1994). Utilización de los ordenadores en la enseñanza de la ciencia, enseñanza de las ciencias. *Revista española de Física*. 12 (3), 50-52

## **CONCLUSIONES:**

El uso de las Tics es una alternativa que complementa a la clase magistral, despertando en los estudiantes una motivación la cual se vio reflejada en el interés de los estudiantes por acabar los módulos, ya que en esta época el uso del computador por parte de los adolescentes es muy común está a su alcance y tienen facilidades en su manejo.

Usando como referentes el constructivismo y las Tics con ayuda del modelo no lineal del SE, se puede establecer como una alternativa la inclusión del SE en el aula para que complemente el trabajo realizado tradicionalmente y dejando una puerta abierta para el uso de las Tics en la educación.

La implementación del SE Odín nos muestra buenos resultados dentro del grado Décimo del Colegio Militar Antonio Nariño, ya que este SE despertaba mucho interés dentro de los estudiantes, gracias a las animaciones y la variedad de ayudas que se encuentran en este.

Dentro de la evaluación se observa la intención del Software como herramienta de afianzamiento en la cual se logra obtener un Software como aspecto importante para el proceso del aprendizaje de los conceptos básicos en cinemática.

En la evaluación de cada módulo se puede ver una alternativa en el uso del computador para poder hacer un seguimiento individual en los procesos de aprendizaje por parte del docente.

El uso de Animaciones en cada uno de los módulos permite una claridad en los conceptos y un nivel de comprensión alto, esto motivando al estudiante a realizar los módulos y constatando los ejercicios en cada módulo con las animaciones.

Con la implementación de EL SE Odín se demuestra que uso de las Tics en el aula es una alternativa muy viable ya que en los estudiantes despierta un interés y motivación de aprender un tema de diferente manera a la tradicional. Sobre todo les parece interesante el poder modificar variables e ir mirando que ocurre.

Este software queda como una alternativa a cualquier docente que quiera hacer refuerzos en el aula de los conceptos de cinemática.

El software educativo “Odín” presenta una alternativa muy interesante al seguimiento individual de los procesos de aprendizaje de los estudiantes por parte del docente.

El SE propicia un ambiente de aprendizaje autónomo ya que no es aburrido, les gustó y según la encuesta ellos lo utilizarán en la casa, lo cual da entender que este fomenta un aprendizaje autónomo.

Bogotá, Julio 24 de 2009.