**Universidad Nacional de Cajamarca**

**Facultad de Educación**

**Escuela de Perfeccionamiento Docente**

**Programa de Segunda Especialidad en Informática Educativa**

****

**TESIS**

**“Material Educativo Computarizado para Mejorar el Rendimiento Escolar en el Área de Ciencia y Ambiente en los Alumnos del Cuarto Grado, Sección “B” de Educación Primaria de la I. E. Exp. Antonio Guillermo Urrelo de Cajamarca, durante el año 2012”.**

**Para Optar el Título Profesional de:**

LICENCIADO EN EDUCACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE

**INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**PRESENTADO POR:**

Lic. WILDER CABRERA MANOSALVA

**ASESOR:**

Mg. Ing. HOMERO BARDALES TACULÍ

CAJAMARCA – PERÚ

2013

**DEDICATORIA**

A mis queridos y abnegados

padres: **Tobias Cabrera Lozano**

**y Dalila Manosalva Campos**,

por ser la fuente inagotable

en el desarrollo de toda mi

Formación Profesional.

A todos mis hermanos y hermanas: **Maribel, Wilson, Manuel y Fany,** A A A A todos mis hermanos y hermanas: **Wilson, Manuel, Maribel y Fany,** quienes de una u forma me han apoyado para hacer realidad el desarrollo de este trabajo de investigación.

**AGRADECIMIENTO**

Al Mg. **Homero Bardales Taculí**, por disponer de su tiempo y asesorarme de una manera incondicional, durante las diferentes etapas del trabajo de investigación.

Al Director de la Institución Educativa Experimental “Antonio Guillermo Urrelo” de Cajamarca. **Prof.** **Elmer Pisco Goicochea**,por brindarme la sala de cómputo de la I. E. Exp. “Antonio Guillermo Urrelo” de manera desinteresada.

A la **Prof.** **Elizabeth Ramos Chávez** responsable del aula del cuarto grado, sección “B” de Educación Primaria, quién me permitió trabajar y desarrollar la experiencia de mi trabajo de investigación con sus alumnos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDO** | | | |
| Ítem | Página | | |
| DEDICATORIA | ii | | |
| AGRADECIMIENTO | iii | | |
| LISTA DE TABLAS | ix | | |
| LISTA DE ABREVIACIONES | xi | | |
| GLOSARIO | xii | | |
| RESUMEN | xv | | |
| INTRODUCCIÓN | 1 | | |
| CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 3 | | |
| * 1. Planteamiento del problema | | 3 | |
| * 1. Formulación del problema | | 5 | |
| * 1. Justificación de la investigación | | 5 | |
| * 1. Delimitación del problema | | 6 | |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO | | 7 | |
| 1. Antecedentes de la investigación | | 7 | |
| 1. Bases teóricas | | 9 | |
| 1. Teoría del aprendizaje significativo | | 9 | |
| 1. Teoría del desarrollo cognitivo | | 11 | |
| 1. Teoría de Howard Gardner | | 13 | |
| 1. Teoría sociocultural de Vigostky | | 15 | |
| 1. Teoría del procesamiento de la información | | 16 | |
| 1. Marco conceptual | | 17 | |
| 1. La educación | | 17 | |
| 1. Estrategias de enseñanza – aprendizaje | | 19 | |
| 1. El aprendizaje significativo | | 24 | |
| 1. Condiciones para un aprendizaje significativo | | 25 | |
| 1. Importancia del aprendizaje significativo | | 25 | |
| 1. El rendimiento escolar | | 26 | |
| 1. El bajo el rendimiento escolar | | 27 | |
| 1. Factores que influyen en el rendimiento escolar | | 28 | |
| 1. Evaluación del rendimiento escolar | | 28 | |
| 1. Características de la evaluación | | 29 | |
| 1. Funciones y finalidades de la evaluación | | 30 | |
| 1. Desarrollo de un plan de evaluación | | 31 | |
| 1. Sistemas de calificación | | 31 | |
| 1. Tipo de calificación y escalas | | 32 | |
| 1. Las nuevas tecnologías de información y comunicación | | 32 | |
| 1. ¿Qué son las tics? | | 33 | |
| 1. Tipos de tecnologías de información y comunicación | | 34 | |
| 1. Importancia de las NTICs en el proceso educativo | | 35 | |
| 1. Ventajas y desventajas de las TIC | | 36 | |
| 1. El material educativo computarizado | | 36 | |
| 1. Características del material educativo | | 38 | |
| 1. Programas para elaborar material educativo computarizado | | 39 | |
| 1. Programa JClic versión 0.2.1.0 | | 39 | |
| 1. Programa hotpotatoes versión 6.3 | | 49 | |
|  | |  | |
|  | |  | |
| 1. Hipótesis de investigación | | 59 | |
| 1. Variables - definición operacional | | 59 | |
| 1. Variable independiente | | 59 | |
| 1. Variable dependiente | | 59 | |
| 1. Definición operacional de variables | | 60 | |
| 1. Objetivos de investigación | | 60 | |
| 1. Objetivo general | | 60 | |
| 1. Objetivos específicos | | 61 | |
| CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO | | 62 | |
| 1. Tipo y diseño de investigación | | 62 | |
| 1. Tipo | | 62 | |
| 1. Diseño | | 62 | |
| 1. Unidad de análisis, población y muestra | | 63 | |
| 1. Población | | 63 | |
| 1. Muestra | | 63 | |
| 1. Técnicas e instrumentos | | 63 | |
| 1. Técnicas | | 63 | |
| 1. Instrumentos | | 63 | |
| CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN | | 64 | |
| 1. Descripción general del trabajo de investigación | | 64 | |
| 1. Aplicación de instrumentos de recolección de información | | 65 | |
| 1. Desarrollo de las sesiones de aprendizaje | | 66 | |
| CAPÍTULO V: RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN | | 79 | |
| 1. Encuesta de opinión | | | 79 |
| 1. Resultados de la encuesta de opinión | | | 80 |
| 1. Prueba de entrada (pre test) y prueba de salida (post test) | | | 84 |
| 1. Resultados del pre test y post test del grupo control | | | 85 |
| * + 1. Comparación del pre test y pos test del grupo control | | | 87 |
| * + 1. Resultados del pre test y post test del grupo experimental | | | 88 |
| * + 1. Comparación del pre test y pos test del grupo experimental | | | 90 |
| * + 1. Comparación del post test entre el grupo control y experimental | | | 91 |
| 1. Fichas de observación | | | 92 |
| 1. Resultados de las fichas de observación | | | 92 |
| Verificación de hipótesis | | | 103 |
| CONCLUSIONES | | | 105 |
| RECOMENDACIONES | | | 107 |
| LISTA DE REFERENCIAS | | | 108 |
| APÉNDICES | | | 112 |

**LISTA DE TABLAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tablas | Página | |
| 1. Desarrollo de actividades de aprendizaje usando computadoras | | 80 |
| 1. Actividades en la clase de Ciencia y Ambiente | | 81 |
| 1. Rendimiento escolar de los estudiantes | | 81 |
| 1. Calificativos en los exámenes | | 82 |
| 1. Idea de materiales educativos computarizados | | 82 |
| 1. Opinión de los estudiantes de su rendimiento escolar al trabajar con computadoras | | 83 |
| 1. Calificativos de los estudiantes del grupo control, obtenidos en la prueba de entrada | | 85 |
| 1. Calificativos de los estudiantes del grupo control, obtenidos en la prueba de salida | | 86 |
| 1. Comparación de calificativos de los estudiantes del grupo control, obtenidos en la prueba de entrada y salida | | 87 |
| 1. Calificativos de los estudiantes del grupo experimental, obtenidos en la prueba de entrada | | 88 |
| 1. Calificativos de los estudiantes del grupo experimental, obtenidos en la prueba de salida | | 89 |
| 1. Comparación de calificativos de los estudiantes del grupo experimental, obtenidos en la prueba de entrada y salida | | 90 |
| 1. Comparación de calificativos de los estudiantes obtenidos en la prueba de salida entre el grupo control y el grupo experimental | | 91 |
| 1. Muestra interés para trabajar con el material educativo computarizado | | 92 |
| 1. Presta atención a las instrucciones que da el docente | | 93 |
| 1. Ingresa al programa jclic y elige la primera sesión de aprendizaje | | 93 |
|  | |  |
| 1. Desarrolla e interactúa con todas las actividades del tema: el suelo, componentes, capas y tipos | | 94 |
| 1. Descubre la nueva información y lo relaciona con sus conocimientos previos | | 94 |
| 1. Ingresa al programa jclic y elige la segunda sesión de aprendizaje | | 95 |
| 1. Sigue instrucciones del programa para desarrollar las actividades del tema: “el sistema solar” | | 95 |
| 1. Se desplaza de una actividad a otra para explorar y ordenar la información | | 96 |
| 1. Desarrolla con seguridad las actividades multimedia de la sesión de aprendizaje | | 96 |
| 1. Capta y retiene con facilidad los temas desarrollados en las actividades de aprendizaje | | 97 |
| 1. Ingresa al programa informático y elige la tercera sesión de aprendizaje | | 97 |
| 1. Sigue instrucciones para desarrollar las actividades del tema: “los planetas del sistema solar” | | 98 |
| 1. Relaciona correctamente cada imagen con su contenido en la actividad asociación | | 98 |
| 1. Observa con atención el video: “un viaje al sistema solar” | | 99 |
| 1. Procesa la información que tiene a su disposición: almacenando, ordenando y jerarquizando los contenidos | | 99 |
| 1. Reconoce que cada sesión de aprendizaje tiene diferentes tipos de actividades | | 100 |
| 1. Coopera con sus compañeros en el desarrollo de las actividades | | 100 |
| 1. Lee e interactúa con todas las actividades multimedia del tema: “la electricidad”. | | 101 |
| 1. Desarrolla la actividad: respuesta escrita, contestando las interrogantes del tema tratado | | 101 |
| 1. Comprueba su aprendizaje al finalizar la sesión, accediendo a su evaluación virtual | | 102 |

**LISTA DE ABREVIACIONES**

**CD:** Disco Compacto.

**DVD:** Disco Versátil/Video Digital.

**GPL:** Licencia Pública General.

**MEC:** Material Educativo Computarizado.

**NTIC:** Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación.

**PISA:** Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos.

**TIC:** Tecnologías de Información y Comunicación.

**OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

**RAM:** Memoria de Acceso Aleatorio.

**USB:** Bus Universal en Serie.

**WEF:** Foro Económico Mundial.

**ZDP:** Zona de Desarrollo Próximo.

**GLOSARIO**

**Anclaje.** Es la propiedad que tienen las ideas preexistentes, de dar apoyo a las nuevas ideas recién aprendidas. En otras palabras, es la relación entre los nuevos contenidos e ideas específicamente relevantes, disponibles en la estructura cognitiva.

**Aprendizaje.** Proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia.

**Aprendizaje significativo.** Es un proceso donde el estudiante consigue establecer relaciones sustantivas y no arbitrarias entre el nuevo material de aprendizaje y sus conocimientos previos; que son integrados en su estructura cognitiva para ser utilizados posteriormente.

**Área de trabajo.** Es la parte principal del programa informático, donde el usuario realiza su trabajo. El área de trabajo está rodeada de accesos directos, herramientas y barras que permiten desarrollar las tareas.

**Bajo rendimiento escolar.** Es la dificultad que el alumno presenta en las distintas áreas de estudio que trae como consecuencia la repitencia o la deserción escolar.

**Ciberespacio.** Conjunto o realidad virtual donde se agrupan usuarios, páginas web, chats, y demás servicios de internet y otras redes.

**Conflicto cognitivo.** Se produce cuando en el alumno se genera una actitud del porqué de las cosas y se despierta en él, el interés por el aprendizaje; a raíz de una problematización de los conocimientos previos o de lo nuevo por conocer, con el fin de activar el aprendizaje.

**Conocimientos previos.** Conjunto de saberes adquiridos por la persona, que forman la estructura cognitiva, que pueden ser evocados en un momento dado para vincularse con los nuevos saberes y lograr aprendizajes significativos.

**Digital.** Dispositivo electrónico capaz de operar con datos binarios. Se llama información digital, la procesada mediante aparatos digitales, en particular mediante computadoras.

**Enseñanza.** Es la **acción y efecto de enseñar, es decir** comunicación de conocimientos, habilidades, ideas o experiencias a una persona que no las tiene con la intención de que las comprenda y haga uso de ellas.

**Estrategia de aprendizaje.** Es un procedimiento que un alumno adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente.

**Estrategia de enseñanza.** Son procedimientos o recursos para promover aprendizajes significativos en los estudiantes.

**Evaluación.** Es un proceso pedagógico continúo, sistemático, participativo, integral y flexible, que forma parte del proceso enseñanza-aprendizaje.

**Foro Económico Mundial.** Es una fundación sin fines de lucro con sede en Ginebra, conocida por su asamblea anual en Davos Suiza. Alli se reúnen los principales líderes empresariales, políticos internacionales y periodistas e intelectuales selectos para analizar los problemas más apremiantes que enfrenta el mundo.

**Informática.** Ciencia que estudia el tratamiento automático de la información en [computadoras](http://www.alegsa.com.ar/Dic/computadora.php), [dispositivos](http://www.alegsa.com.ar/Dic/dispositivo.php) electrónicos y [sistemas informáticos](http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema%20informatico.php).

**Inteligencia artificial.** Dominio de la ciencia informática que se centra en provocar en la máquina un comportamiento que si proviniera de un ser humano se diría que es inteligente. Uno de los objetivos de la inteligencia artificial es hacer que los ordenadores sean más útiles para todo el mundo.

**Interfaz**. Parte de un programa que permite el flujo de información entre un usuario y la aplicación. Se refiere a los menús o plantillas de un determinado programa informático.

**Material educativo computarizado.** Es una tecnología que permite la construcción de los aprendizajes a través de la información y la virtualidad.

**Medios.** Conjunto de recursos materiales que puede usar el docente, con el fin de lograr los objetivos educacionales.

**Memoria RAM.** Es una memoria de lectura/escritura en donde se almacenan programas y datos. Como por ejemplo, cuando un procesador de palabras, arranca, éste se carga primero en la memoria RAM para poder ser ejecutado.

**Memoria USB.** Pequeño [dispositivo](http://www.alegsa.com.ar/Dic/dispositivo.php) para el [almacenamiento](http://www.alegsa.com.ar/Dic/almacenamiento.php) de información [digital](http://www.alegsa.com.ar/Dic/digital.php). Son muy útiles para el transporte personal de datos, desplazando a los [CDs](http://www.alegsa.com.ar/Dic/cd.php) y [DVDs](http://www.alegsa.com.ar/Dic/dvd.php).

**Organización para la cooperación y el desarrollo económico.** Es una organización internacional intergubernamental que reúne a los países más industrializados de economía de mercado con sede en Paris.

**Programa para la evaluación internacional de alumnos.** Es un estudio comparativo de evaluación de los resultados de los sistemas educativos, coordinado por la **OCDE.**

**Red local.** Es la interconexión de varios ordenadores y periféricos. Su extensión estaba limitada a un entorno, que podía llegar a una distancia de 1 kilómetro, sin embargo, hoy en día, gracias a la mejora de otras tecnologías, es común observar complejos de edificios separados a más distancia que mantienen una red de área local estable.

**Rendimiento escolar.** Nivel de conocimiento expresado en una nota numérica o literal que obtienen los alumnos como resultado de una evaluación que mide el producto del proceso enseñanza-aprendizaje. Un [**estudiante**](http://definicion.de/estudiante/)con buen rendimiento escolar es aquel que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de un bimestre, trimestre, ciclo, o un año académico.

**Secuencia.** Conjunto de acciones que se realizan una después de otra.

**Solapa.** Elemento que se encuentra en las [interfaces gráficas](http://www.alegsa.com.ar/Dic/gui.php), que permite cambiar entre distintos documentos o secciones de forma rápida.

**Subsunción.** Es la estrategia cognitiva que permite al individuo, a través de aprendizajes anteriores ya estables, de carácter más genérico, abarcar nuevos conocimientos que sean específicos o subordinables de aquellos.

**Telemática.** Combinación de telecomunicaciones con informática. Asignatura que asocia las telecomunicaciones con la informática.

**Tecnologías de información y comunicación.** Constituyen las herramientas que permiten mejorar la calidad educativa, acelerando y multiplicando los conocimientos en cualquier nivel educativo. Las TIC conforman el conjunto de recursos necesarios para manipular la [información](http://es.wikipedia.org/wiki/Informaci%C3%B3n).

**Ventana**. Parte de la pantalla cuyo contenido es independiente del resto; en muchos casos, una ventana funciona como un verdadero ordenador autónomo.

**Zona de desarrollo próximo.** Es la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de un estudiante de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.

**RESUMEN**

Hoy en día vivimos en un mundo globalizado, debido al avance de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, según el diario “Los Andes” de la región Puno, el Perú se ubica en el puesto 106 en el Reporte Global sobre las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) 2012, de un total de 142 economías evaluadas por el Foro Económico Mundial (FEM), además tiene “Un desarrollo insuficiente y cara de la tecnología (puesto 141), en la infraestructura de las TIC (puesto 86), junto con un sistema educativo de baja calidad (puesto 128) dificulta la preparación de Perú para hacer un uso efectivo de la tecnología informática y comunicaciones” (Diario Los Andes 2012), por eso nos hemos propuesto desarrollar la investigación titulada: **“Material Educativo Computarizado para Mejorar el Rendimiento Escolar en el Área de Ciencia y Ambiente en los Alumnos del 4° Grado de Educación Primaria de la I. E. Antonio Guillermo Urrelo de Cajamarca, durante el año 2012”.**

Hemos desarrollado este trabajo de investigación tomando como bases teóricas a las teorías modernas del aprendizaje como: el Aprendizaje Significativo, el Desarrollo Cognitivo, las Inteligencias Múltiples, el Aprendizaje Sociocultural y la Teoría del Procesamiento de la Información.

El presente trabajo de investigación se desarrolló en la sala de cómputo de la I. E. “Antonio Guillermo Urrelo” de Cajamarca,utilizando programas informáticos que nos permitió elaborar el Material Educativo Computarizado como: actividades de exploración, asociaciones, sopa de letras, crucigramas, etc., que según Díaz Barriga este material debe ser orientado a los contenidos a desarrollar, siendo potencialmente significativo e interactivo para los estudiantes.

La aplicación del Material Educativo Computarizado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, motiva y despierta el interés de aprender en los estudiantes de Educación Primaria, llegando a concluir que la utilización del material educativo permite mejorar el rendimiento escolar de los alumnos.