



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍA

TÍTULO DEL PROYECTO

ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA–APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LUÍS FELIPE TORRES”, COMUNIDAD SANTA ROSA DE ZULA, PARROQUIA ACHUPALLAS, CANTÓN ALAUSÍ.

Trabajo presentado como requisito para obtener el título de Licenciado en Ciencias de la Educación Especialidad: Informática aplicada a la Educación

AUTOR

Jaime Germán Anilema Guamán

DIRECTOR DE TESIS

Lic. Raúl Lozada Mg

RIOBAMBA ENERO 2016

CERTIFICACIÓN DE TUTORÍA

Yo, Lic. Raúl Lozada Mg asesor de tesis de grado de carrera de Informática, de la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías autorizo la presentación de la investigación para su evaluación y calificación sobre el tema: **ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LUÍS FELIPE TORRES”, COMUNIDAD SANTA ROSA DE ZULA, PARROQUIA ACHUPALLAS, CANTÓN ALAUSÍ**, elaborado por Jaime Germán Anilema Guamán.



.....
Lic. Raúl Lozada Mg
Tutor de tesis

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

“ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LUÍS FELIPE TORRES”, COMUNIDAD SANTA ROSA DE ZULA, PARROQUIA ACHUPALLAS, CANTÓN ALAUSÍ” Trabajo de tesis de Licenciado en Ciencias de la Educación Especialidad: Informática Aplicada a la Educación. Aprobado en nombre de la Universidad Nacional de Chimborazo por el siguiente jurado examinador.

Autor: Jaime Germán Anilema Guamán

Ing. María Eugenia Solís



PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Jorge Fernández A.



MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Lic. Raúl Lozada Mg



TUTOR DE TESIS

DERECHOS DE AUTORÍA

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación: “ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LUÍS FELIPE TORRES”, COMUNIDAD SANTA ROSA DE ZULA, PARROQUIA ACHUPALLAS, CANTÓN ALAUSÍ”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de la Universidad Nacional de Chimborazo.



Jaime Germán Anilema Guamán

C.I. N° 060386456-2

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón a mi querida familia por sus sabios consejos, apoyo incondicional en todo momento, quienes con un gran esfuerzo me brindaron la oportunidad de educarme y tener mejores opciones para mi futuro personal y profesional, las cosas aunque sean difíciles hay que hacerlas, con constancia, cada día, esforzándose, sin rendirse, siendo luchador es y pensando siempre en hacer el bien a los demás sin su apoyo hubiera sido imposible culminar esta meta tan anhelada.

Jaime Germán Anilema Guamán

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme dado las fuerzas y entusiasmo para culminar este trabajo; a todos quienes conforman la Escuela de Informática de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad Nacional de Chimborazo por haberme dado la oportunidad de formarme, agradecer al Lic. Raúl Lozada Mg Director de Tesis. Por su puesto un agradecimiento inmenso a mí amada familia por sus oraciones y amor cada día de trabajo y constante lucha hasta finalizar esta tan añorada tesis.

Jaime Germán Anilema Guamán

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DE TUTORÍA.....	i
MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	ii
DERECHOS DE AUTORÍA	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
RESUMEN	xii
SUMMARY	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPÍTULO I	1
1. MARCO REFERENCIAL	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.3. OBJETIVOS	2
1.3.1. GENERAL.....	2
1.3.2. ESPECÍFICOS	3
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROBLEMA.....	3
CAPÍTULO II	5
2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	5
2.2. FUNDAMENTACIONES	6
2.1.1 Fundamentación filosófica	6
2.1.2 Fundamentación psicológica	6
2.1.3 Fundamentación sociológica	7
2.1.4 Fundamentación psicopedagógica	8
2.1.5 Fundamentación epistemológica	8
2.1.6 Fundamentación axiológica.....	8
2.1.7 Fundamentación legal.....	9
2.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	11

2.3.1 Software educativo	11
2.3.1.1 Educar con software	14
2.3.1.2 Diseño y producción de software educativo	15
2.3.1.3 Producción del software	17
2.3.1.4 Tipos de software	19
2.3.1.5 Desarrollo de Software	20
2.3.1.6 Los desarrollos actuales de software	22
2.3.1.8 Diseño e implementación	24
2.3.1.9 Diseño orientado a objetos con el uso de UML	25
2.3.1.10 Selección, evaluación y elaboración del software educativo	26
2.3.1.11 Criterios para la selección de software educativo	28
2.3.2 Enseñanza aprendizaje	29
2.3.2.1 Estilos de enseñanza aprendizaje.....	31
2.3.2.2 El ciclo del aprendizaje en el aula	33
2.3.2.3 Aprendizaje significativo	33
2.3.2.4 Tipos de aprendizaje significativo	33
2.3.2.5 Características del proceso enseñanza-aprendizaje.....	35
2.3.2.6 Teorías del aprendizaje.....	35
2.3.2.6.1 Conductivista	36
2.3.2.6.2 Cognoscitivista	36
2.3.2.6.3 Constructivismo	36
2.3.2.6.4 Ecléptica.....	37
2.3.2.6.5 Sistémica	37
2.3.3 Matemáticas	38
2.3.3.1 Aprendizaje del área matemática.....	39
2.3.3.2 Teoría del aprendizaje de la matemática.....	39
2.3.3.3 Conceptos y análisis de los teóricos sobre la matemática	40
2.3.3.4 Proceso de enseñanza- aprendizaje de la matemática	41
2.3.3.5 Factores que influyen en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la matemática.....	42
2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	42
2.5. SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	44
2.6. VARIABLES	45

2.6.1 Independiente	45
2.6.2 Dependiente	45
2.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	46
CAPÍTULO III	48
3. MARCO METODOLÓGICO	48
3.1 MÉTODO CIENTÍFICO.....	48
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	50
3.2.1 Población.....	50
3.2.2. MUESTRA	50
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	50
3.3.1. Técnica.....	50
3.3.2. Instrumento	51
3.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO PARA EL ANÁLISIS	51
CAPÍTULO IV	52
4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	52
4.1 ENCUESTA REALIZADA A ESTUDIANTES	52
4.2. ANÁLISIS DE LA OBSERVACIÓN REALIZADA DURANTE LAS CLASES DE MATEMÁTICAS.	59
4.3. ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL DOCENTE DE MATEMÁTICAS DEL TERCER AÑO DE EGB.....	60
4.4. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS	62
CAPÍTULO V	65
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	65
5.1. CONCLUSIONES	65
5.2. RECOMENDACIONES	66
CAPÍTULO VI	67
6. PROPUESTA.....	67
6.1 JUSTIFICACIÓN	67
6.1.1 FACTIBILIDAD DEL PROYECTO	67
6.2. OBJETIVOS	68
6.2.1. Generales.....	68
6.2.2. Objetivos específicos.....	68

6.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	68
6.4. PROPUESTA O ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA DEL PROYECTO PLANTEADO.....	74
6.5. RECURSOS.....	87
BIBLIOGRAFÍA	88
ANEXOS	90

ÍNDICE DE CUADROS

PÁG.

CUADRO No. 1 Le gustan las clases de la asignatura de matemática...	52
CUADRO No. 2 Utiliza material didáctico.....	53
CUADRO No. 3 Enseñanza de matemática.....	54
CUADRO No. 4 Implementar software.....	55
CUADRO No. 5 Software Educativo.....	56
CUADRO No. 6 Utilización del Software.....	57
CUADRO No. 7 Mejorar notas.....	58

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	PÁG.
GRÁFICO No. 1 Aprendizaje de factorización.....	52
GRÁFICO No. 2 Utiliza material didáctico.....	53
GRÁFICO No. 3 Enseñanza de matemática.....	54
GRÁFICO No. 4 Implementar software.....	55
GRÁFICO No. 5 Elementos multimedia.....	56
GRÁFICO No. 6 Positivo utilización del Software.....	57
GRÁFICO No. 7 Mejorar notas.....	58
GRÁFICO No. 8 Modelo del desarrollo.....	71
GRÁFICO No. 9 Pantalla de bienvenida.....	79
GRÁFICO No. 10 Pantalla de objetivo.....	79
GRÁFICO No. 11 Pantalla menú principal.....	80
GRÁFICO No. 12 Pantalla de contenido textual.....	81
GRÁFICO No. 13 Pantalla del Test.....	82
GRÁFICO No. 14 Pantalla principal del software educativo multimedia.....	84
GRÁFICO No. 15 Pantalla de Objetivo.....	85
GRÁFICO No. 16 Pantalla menú principal.....	85
GRÁFICO No. 17 Pantalla de contenido textual.....	86
GRÁFICO No. 18 Pantalla del test.....	86



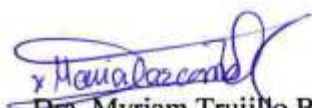
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE INFORMÁTICA

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo el análisis, diseño e implementación de un software educativo, para la asignatura de matemática en los estudiantes del tercer año de educación general básica de la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”, comunidad Santa Rosa de Zula, parroquia Achupallas, cantón Alausí, puesto que el proceso de enseñanza-aprendizaje estaba centrado y limitado al uso del texto suministrado por el Ministerio de Educación sin el apoyo de las TAC (Tecnologías de aprendizaje y conocimiento) lo cual provocaba una desmotivación y un rendimiento académico desfavorable. En la presente investigación se utilizó el método científico, apoyada en una investigación de campo. La recolección de datos se realizó a través de encuestas dirigidas a los estudiantes, la observación de seis horas de clases y la entrevista realizada al docente de matemáticas. Mediante la prueba T-Student se comprobó la hipótesis alternativa de la investigación, determinándose que el uso de un software educativo influye positivamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de matemática, así el rendimiento académico del grado mejoró en 1,58 puntos. Concluyéndose que el uso de aplicaciones educativas son muy beneficiosas tanto para el docente como para el estudiante y que los textos del Ministerio de Educación deberían estar acompañados de software educativo para motivar el aprendizaje y obviamente mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

SUMMARY

The research had as objective analysis, design and implementation of educational software, for the subject of mathematics in students of the third year of Basic General Education in the educational unit "Luís Felipe Torres", Santa Rosa de Zula community, Achupallas parish, Alausí county since the teaching-learning process was focused and limited to the use of the text provided by the Ministry of Education without the support of the TAC (learning and knowledge technologies) which caused a loss of motivation and academic unfavorable achievement . In this research it was used the scientist method supported by a field investigation. Data collection was carried out through surveys aimed at students, watching six hours of classes and the interview with the teacher of mathematics. Using T-Student test, it was found the alternative hypothesis of the research, determining that the use of a educational software has a positive influence on the process of teaching - learning of the subject of math, so grade academic performance improved by 1.58 points. Concluding that the use of educational applications are very beneficial both for the teacher and for the student and that the texts of the Ministry of Education should be accompanied by educational software to motivate learning and obviously improve the academic performance of students.



Dra. Myriam Trujillo B. Mgs.

COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS



INTRODUCCIÓN

El presente estudio permite el desarrollo de nuevas metodologías y estrategias que propicien el aprendizaje de una forma planificada mediante el análisis y el desarrollo de actividades que permitan mejorar el aprendizaje. Es importante realizar esta investigación ya que el software aporta en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemática permitiendo una interactividad de los estudiantes, mejorando notablemente el proceso de enseñanza aprendizaje.

El mundo de los software son cada vez más comerciales, pero son pocos los que desarrollan proyectos de software educativo en el nivel básico, este software intenta ver la manera de cómo poder aprovechar la máxima asimilación de los estudiantes ya que con la enseñanza tradicional el docente no se deja entender con claridad las enseñanzas diarias y ocasiona como un retraso de entendimiento, la falta de información y otros. Por tal motivo el presente trabajo está orientado al proceso de aprendizaje -enseñanza utilizando diversos lenguajes de programación los cuales ayudan a interactuar y el estudiante estará motivado y comprenderá con mayor facilidad.

La presente investigación sobre “Análisis, diseño e implementación de un software educativo para la enseñanza–aprendizaje de la asignatura de matemática dirigido a los estudiantes de tercer año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”, Comunidad Santa Rosa de Zula, Parroquia Achupallas, cantón Alausí.” Pretende construir una propuesta sistematizada, su importancia educativa es trascendente y vital.

Por ello es indispensable contar con un eficaz y eficiente sistema de apoyo acorde con la programación dada en la formación de los estudiantes, hoy en día se cuenta con el desarrollo de nuevas tecnologías que permiten elaborar el software educativo que pueden ser empleados como nueva estrategia metodológica para los docentes.

El capítulo I corresponde al Marco Referencial, y en él se analiza el problema, que después de haber sido ubicado el mismo en un contexto, se procede a buscar las posibles causas y consecuencias con miras a la resolución de este problema, planteando objetivos claros y concretos.

En el capítulo II se redacta el Marco Teórico, con sus respectivos temas y subtemas, el cual está relacionado con las variables en estudio, Software Educativo y Enseñanza Aprendizaje y es donde se han establecido los antecedentes del estudio.

El capítulo III corresponde al Marco Metodológico, aplicado en el proyecto, en el se detalla la forma en que se realizó la investigación, las técnicas e instrumentos utilizados, mismos que arrojaron datos que permitieron demostrar la hipótesis del estudio y obtener las conclusiones y recomendaciones.

En el capítulo IV consta el Análisis e Interpretación de los resultados, donde se muestran los resultados en cuadros y gráficos estadísticos de las encuestas, y entrevista realizada en los diferentes estratos poblacionales ajustados a la investigación.

El capítulo V, constan de las Conclusiones y Recomendaciones de este trabajo a fin de dar un aporte valioso en este tema.

En el capítulo VI consta la Propuesta Alternativa, que permitió contribuir un Software Educativo a fin de dotar una herramienta a docentes y estudiantes, en la enseñanza aprendizaje de la matemática.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En nuestro país la falta de aplicación y uso de herramientas informáticas en todos los niveles educativos es evidente, cuando estas deberían constituir un invaluable recurso didáctico que debe ser explotado y bien orientado tanto por los docentes, ya que la no utilización de estas herramientas afecta a los procesos de enseñanza aprendizaje, además dificulta el aprendizaje creativo. La guía en el aprendizaje requiere mayor destreza por parte del docente, ya que tiene que desarrollar las habilidades de aprendizaje que el estudiante encuentra valiosas al abordar el software y ayudarle a transferirlas a otros contextos. Los estudiantes no están siendo familiarizados con el software, no pueden modificarlo y aumentarlo según su interés personal, o crear proyectos nuevos teniendo como base las reglas ya que no están desarrollando sus habilidades.

En la provincia de Chimborazo, en la educación existen deficiencias en el aprendizaje de la matemática, los estudiantes tienen dificultad al adquirir conceptos que desarrollen el pensamiento lógico. Cabe señalar también que las políticas que se establecen en cada jurisdicción educativa no tienen estrategias adecuadas en los procesos de aprendizaje, motivo por el cual también se producen desfases en cuanto a la educación que reciben los estudiantes, los maestros utilizan para la enseñanza de los estudiantes el método tradicional que emplea el pizarrón y marcadores; a pesar de que la Institución educativa cuenta con equipos tecnológicos así como con un laboratorio de computación y acceso al Internet, por lo que a estos equipos no se les está dando utilidad en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

En la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres” especialmente en el tercer año de educación general básica, se ha identificado esta gran necesidad de adquisición de conocimientos, uso y aplicación de las TIC’s, los maestros no está utilizando medios tecnológicos para la enseñanza-aprendizaje de la materia de matemática.

Por este motivo, los estudiantes muestran desinterés en aprender dicha asignatura, mientras que los rendimientos académicos de los estudiantes no son satisfactorios y las tareas propuestas se presentan como desmotivantes para los estudiantes, el desarrollo de software educativo, como apoyo didáctico para los estudiantes, es necesario para lograr el mejor uso potencial de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información que puedan mejorar el procesos de enseñanza aprendizaje de diversas materias, en especial de las matemática.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera influye la implementación de un software educativo para la Enseñanza – Aprendizaje de la asignatura de matemática dirigido a los estudiantes de tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”, Comunidad Santa Rosa de Zula, Parroquia Achupallas, Cantón Alausí?.

1.3.OBJETIVOS

1.3.1. GENERAL

Determinar cómo el análisis, diseño e implementación de un software educativo influye en la Enseñanza – Aprendizaje de la asignatura de matemática dirigido a los estudiantes de tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”, Comunidad Santa Rosa de Zula, Parroquia Achupallas, Cantón Alausí.

1.3.2. ESPECÍFICOS

- Analizar los requerimientos para el desarrollo del software educativo que permita la enseñanza –aprendizaje mediante la aplicación de instrumentos de recolección de información, a fin de apoyar diversos procesos educativos en el área de la matemática.
- Diseñar un software educativo que sea una herramienta de apoyo para la enseñanza–aprendizaje para los estudiantes de tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”.
- Implementar un software educativo para la enseñanza–aprendizaje de la asignatura de matemática de los estudiantes de tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

El Buen Vivir se evidencia mediante los beneficiarios del desarrollo de la ciencia y la tecnología con la aplicación del software, por la visión sobre la naturaleza y sociedad, planteada en la idea del Buen Vivir dentro de los procesos de investigación científica. (PNBV, 2012).

Resulta fundamental el hecho de que se realice el presente estudio cuya meta se orienta a descubrir el nivel de impacto que tiene la implementación de software en el proceso de enseñanza aprendizaje, a más de ello el aporte que se tendrá, está relacionado con la inclusión de software como instrumento; que permite la integración curricular y no como objeto de estudio en sí mismo, permitiendo que se eleve el nivel académico de las clases impartidas por los docentes, de esta manera se definen sus características y por lo tanto el tema será comprendido dentro de la Institución Educativa.

Es importante realizar esta investigación ya que el software aporta en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemática porque permite una interactividad de los estudiantes, retroalimentándolos y evaluando lo aprendido, además, reduce el tiempo que se dispone para impartir gran cantidad de conocimientos facilitando un trabajo diferenciado e introduciendo al estudiante en el trabajo con los medios computarizados. En la actualidad son pocos los profesores que pueden tener un software educativo como herramienta de apoyo en su trabajo diario y, mucho menos los que pueden desarrollarlos. El aporte de este trabajo permitirá que los estudiantes aprendan la asignatura de matemática de una manera dinámica y divertida.

Este trabajo de investigación permite motivar el aprendizaje de una forma planificada mediante el análisis y el desarrollo de actividades que permitan mejorar el aprendizaje. Esta investigación es factible ya que se cuenta con bibliografía especializada y actualizada, a ello hay que añadir la colaboración de personas entendidas en esta área de conocimiento y problemática. Igualmente existe el apoyo de las autoridades y docentes de la Institución donde se realizará la investigación.

Los beneficiarios directos de esta investigación serán los estudiantes del tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”, Comunidad Santa Rosa de Zula, Parroquia Achupallas y los docentes que usarán esta herramienta en sus clases.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Luego de haber revisado la Biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo, y otros documentos, se han observado algunos artículos científicos y tesis que aportan a nuestro estudio como son:

- Análisis y desarrollo de un software educativo multimedia como material de apoyo para el texto de entorno natural del Ministerio de Educación y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de Tercer año de Educación Básica de la Escuela Benito Juárez. Realizado por Carmen Carguitingo, durante el año lectivo 2013, manifestando la incidencia del software educativo Entorno Natural, denominado así en el momento de su creación.
- Desarrollo de Software Educativo bajo Plataforma Web, elaborado por: Leonel Antonio Madueño Madueño, 2001; quien se planteó mejorar el rendimiento académico, mediante la ayuda permanente de un proceso instruccional interactivo con variedad de medios y técnicas adecuadas que permitan proveer soluciones de aprendizaje integral. Se propone una metodología para el desarrollo de software educativo que permita optimizar su producción.
- Diseño y aplicación de un software educativo para desarrollar destrezas con criterio de desempeño del área de matemática en los estudiantes de quinto año de educación básica de la Unidad Educativa Cristiana Emanuel, de la ciudad de Macas, durante el año lectivo 2012-2013, realizado por: Edison Toctaquiza, 2013.
- Análisis, diseño e implementación de un software educativo para la validación de una pizarra digital interactiva para niños con capacidad cognitiva leve del

Instituto Piloto de Integración del Azuay (IPIA), elaborada por: María Cajamarca y Gloria Fajardo, 2013.

2.2. FUNDAMENTACIONES

2.1.1 Fundamentación filosófica

La filosofía es una ciencia que estudia la totalidad de las cosas por sus causas últimas o primeras con la sola luz natural de la razón. (Pardo, 2005).

Pardo (2005), indica que:

“El mundo del software educativo pretende ser una simplificación, como el almacén interno, de unos cuantos aspectos importantes del mundo real”.

Desde antes se considera al software educativo como un primer campo de operaciones extraordinariamente valioso en su camino hacia zonas más ricas de la realidad, han sido muchas las corrientes que han buscado apoyo en estos temas; por lo tanto, De las estrategias que use el docente dependerá el desarrollo del aprendizaje.

2.1.2 Fundamentación psicológica

En la metodología clásica, la enseñanza se fundamenta en la estructura de la materia, su concatenación lógica y no considera los aspectos psicológicos.

Piaget, (1956) indica que: “Alrededor de los 7 años de edad. Las operaciones concretas tienen que ver con los métodos activos del aprendizaje, es decir con los métodos en que el sujeto puede manejar y medir pesos y volúmenes, la memoria de ha desarrollado y se puede hacer uso de ella en toda su potencialidad, es posible aprender con cierto grado de abstracción.”.

Este autor partió de la característica principal de la insuficiencia de las teorías didácticas, siendo este un patrón persistente en el aprendizaje de las matemáticas,

puesto que el comportamiento de los niños de 7 años de edad es muy complejo y cambiante, se necesita observar desde diferentes perspectivas de estudio y ver cuál es la incidencia por la cual se produce el aprendizaje y cuando existe un no aprendizaje. En el aprendizaje se desenvuelven 3 componentes: aspectos procedimentales, aspectos conceptuales y aspectos simbólicos; realmente todo se resume a un objetivo común. (Piaget, 1956).

2.1.3 Fundamentación sociológica

El enfoque de la sociología depende de la filosofía y el método científico que le suma. La sociología de la educación es una derivación en el plano sociológico de las concepciones filosóficas orientadas. La propuesta elaborada tiene sus sustentos en la sociología de la educación, por cuanto permite al docente vincularse estrechamente con los demás agentes educativos de la sociedad; y rediseñar las acciones de la estrategia de intervención. Ésta además permite caracterizar las relaciones sociales dentro de las aulas mismas que deben quedar armónicamente conjugadas de manera intergrupal y graduadas según su complejidad.

(Max, 2001) Manifiesta:

“La sociología es la ciencia que se enfrenta a la acción social para su comprensión de las matemática, desde un enfoque de conocimiento interpretativo para explicar causalmente: su desarrollo y sus efectos en acción”.

El manejo de conceptos matemáticos puede aplicarse a necesidades y hallar soluciones prácticas, si existe dificultad en el aprendizaje matemático, se vuelve difícil.

2.1.4 Fundamentación psicopedagógica

En palabras sencillas, saber conocer, saber hacer, y en los problemas de fase cognitiva, que es saber conocer, está en ocasiones relacionada con la fase afectiva saber ser. (Zubiria, 2010)

El aprendizaje de la matemática requiere de un proceso lógico que ayuda a construir conocimientos en niños y niñas de 7 años de edad pero por razones múltiples se provoca un problema o dificultad para resolver problemas matemáticos, la atención de los niños y niñas a través de sus sentidos harán que la aprehensión dentro del aula de clase sea muy clara y precisa. (Marina, 2007)

2.1.5 Fundamentación epistemológica

La relación que existe entre el uso del software educativo y la enseñanza aprendizaje de la matemática se enmarca en un contexto cambiante y dinámico, en donde el niño o niña es agente activo en la construcción de la realidad.

(Sapir, 1956) Manifiesta que:

“La construcción del conocimiento científico se logra a través de la investigación cualitativa en el que los niños y niñas de 7 años están involucrados se hallan comprometidos con el problema, mientras que, la teoría científica se construye dentro de una oscilación dialéctica”.

2.1.6 Fundamentación axiológica

Ningún contenido que no provoque emociones, que no estimule nuestra identidad, que no mueva fibras afectivas, puede considerarse un valor, porque este se instaura a nivel psicológico que regulan el comportamiento del hombre ante situaciones de presión o control externos, considerando que no son los que debemos formar, y los

valores personalizados, expresión legítima y auténtica del sujeto que los asume, y que son, en mi opinión, los valores que debemos fomentar en toda la sociedad”.

(González, 2005) Manifiesta:

“Los docentes deben utilizar las TIC, para desarrollar su capacidad de razonamiento y desarrollar habilidades que le permiten a los niños y niñas solucionar problemas de su entorno”.

En este sentido, los docentes deben utilizar nuevas metodologías para el aprendizaje de la matemática y aplicar a los nuevos retos, y una calidad en la educación con tecnologías nuevas.

2.1.7 Fundamentación legal

En la constitución del Estado Ecuatoriano bajo el Título II, que habla de los “Derechos”, capítulo segundo, sobre los “Derechos del Buen Vivir”, en la sección quinta, artículos 26 al 29, la constitución del 2008 establece los principios generales de la educación.

Art. 28.- la educación es democrática para todos y todas, y asegurará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso es un derecho para todas las personas si hacer acepción promoviendo la interculturalidad en sus diferentes áreas de aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada.

Se entiende en este artículo que el estado tiene la única competencia de la Educación, siendo que esta no tiene fines de lucro y cualquier persona sin acepción de raza, religión, cultura.

Art. 29.- el Estados debe asegurar que la enseñanza sea un derecho para todas las personas y esto se lo debe transmitir en su propia lengua y entorno.

Todos sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas.

REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Según el artículo 93 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) vigente en el Ecuador desde el 12 de octubre de 2010, “la calidad consiste en buscar la excelencia eficacia y el desarrollo de habilidades mediante el razonamiento y un constate fortalecimiento de sus capacidades”.

La propia LOES aclara, en su Art. 94, que “Se debe realizar un seguimiento y constantes evaluaciones de los procesos o las carreras ofertadas mediante una actualización y mejoramiento de la calidad de la Educación, esta evaluaciones permitirán mejorar la falencias existentes mejorando y estar en un procesos de mejora continua.

EL BUEN VIVIR COMO PRINCIPIO RECTOR DE LA TRANSVERSALIDAD EN EL CURRÍCULO

El Buen Vivir es un principio constitucional basado en el Sumak Kawsay, una concepción ancestral de los pueblos originarios de Los Andes. Como tal, el Buen Vivir está presente en la educación ecuatoriana como principio rector del sistema educativo, y también como hilo conductor de los ejes transversales que forman parte de la formación en valores. En otras palabras, el Buen Vivir y la educación interactúan de dos modos. Por una parte, el derecho a la educación es un componente esencial del Buen Vivir, en la medida en que permite el desarrollo de las potencialidades humanas y como tal garantiza la igualdad de las oportunidades para todas las personas. Por otra parte, el Buen Vivir es un eje esencial de la educación, en la medida en que el proceso educativo debe contemplar la preparación de los futuros ciudadanos para una sociedad inspirada en los principios del Buen Vivir, es decir, una sociedad democrática, equitativa, inclusiva, pacífica, promotora de la

interculturalidad, tolerante con la diversidad, y respetuosa de la naturaleza. (PNBV, Buen Vivir, 2012)

2.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.3.1 Software educativo

Existen diversas interpretaciones de la definición de software educativo por múltiples investigadores una de las cuales mencionan que es una aplicación que tiene como soporte bien definido en la informática y la estrategia pedagógica y ayuda en el aprendizaje y el desarrollo integral de los seres humanos. (Rodríguez, 2000).

Una aplicación multimedia cuyo comprendido está concebido para resolver situaciones específicas del lapso de enseñanza-aprendizaje, el software educativo puede ser caracterizado no sólo como una herramienta de enseñanza aprendizaje sino también de acuerdo con una determinada sistemática de enseñanza; así el uso de un determinado software conlleva unas estrategias de aplicación tácita o clara: ejercitación y práctica, simulación, uso individual, desafío, entre otras. (Rodríguez, 2000).

Cuando hablamos de software educativo libre nos referimos a todos los programas informáticos que proporcionan la percepción de los conocimientos, que pueden ser utilizados tanto dentro de un proceso formal de instrucción como de un proceso lúdico de refuerzo académico y que, por su licencia libre, es posible realizarlos, copiarlos, distribuirlos, estudiarlos, cambiarlos y mejorarlos sin requerir permisos. (Delgado, 2010).

A continuación, algunos consejos:

Sugerencias sistemáticas

- Los avisos de disposición del software deben estar de acuerdo con las propiedades de sus equipos informáticos.

- El soporte en línea o personificado del software libre muchas veces tiene un costo, pues este pago es una de las modalidades de financiamiento para estos planes.
- Los programas con un entorno amigable y previsible no demandarán procesos complejos de aprendizaje para su manejo, porque con detalles los estudiantes estarán listos para utilizar.

Aspectos didácticos

- Pese a que se coloca de programas en los que la computadora se encarga de realizar preguntas y evaluar las respuestas de los estudiantes, es preferible emplear programas no directivos, que convierten a la computadora en un laboratorio para experimentar los supuestos, procesar datos y mostrar consecuencias, que permitirán a los estudiantes reflexionar y analizar las decisiones tomadas, reformularlas y así construir su propio discernimiento.
- El empleo de las TIC en el aula nos exige tener clara la relación entre medios y fines, pues no es lo mismo emplear un ‘software’ para jugar que para realizar una investigación, en el último caso, y así es como debería ser, el programa es un recurso más de la organización del trabajo escolar. (Ecuador, 2013)

En los sistemáticas de aprendizajes se utilizan los programas educativos, por ese motivo se instituye un diseño específico a través del cual se logren unos conocimientos, habilidades, procedimientos, esto es para que los estudiantes asimilen de manera rápida y correcta el aprendizaje, unos de estos productos se focalizan en la transferencia de los contenidos, y el otro proceso es para el desarrollo de habilidades de los educandos todos estos programas es con una finalidad de mejorar la calidad de Educación siendo un soporte.

El software educativo agrupan programas bajo mallas curriculares: matemática, idiomas, física, ciencias naturales, etc. Esto ha ido variando cada día más y más, además de los productos relacionados como pedagógicos existen muchos programas

que se deben tener en consideración en el espacio pedagógico, este es el caso de los juegos de computadora, de los textos, programas de realidad virtual, etc. Cuando hablamos de software pedagógico nos referimos tanto a temas de instrucción asistida por ordenador, como a la producción automática aleatoria o establecida de ejercicios, supuestos prácticos y simulacros. Con transmisiones de ordenador adecuados es posible que los alumnos participen en la producción de software que les afecte en asignaturas específicas, tal intervención presenta las ventajas de relación vivencial e interactiva con nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza y con otras aplicaciones para el trabajo, la propuesta, como se pone de manifiesto en la comunicación, puede aplicarse a todos los niveles de enseñanza, con los programas, acciones y elementos adaptados a los mismos. (Beltrán, 2011).

Se define como software educativo a “los programas de computación realizados con la finalidad de ser utilizados como facilitadores del proceso de enseñanza” y consecuentemente de aprendizaje, con algunas características particulares tales como: la facilidad de uso, la interactividad y la posibilidad de personalización de la velocidad de los aprendizajes, se pueden usar como sinónimos de "software educativo" los términos "programas didácticos" y "programas educativos", centrando su definición en "aquellos programas que fueron creados con fines didácticos, en la cual excluye todo software del ámbito empresarial que se pueda aplicar a la educación aunque tengan una finalidad didáctica, pero que no fueron realizados específicamente para ello". (Marqués, 2011).

Las Tipologías

Se debe considerar que un aspecto clave de todo buen diseño es tomar en cuenta las características de la interface de comunicación, la que deberá estar de acuerdo con la teoría comunicacional aplicada y con las diferentes estrategias para el desarrollo de determinados procesos mentales. Por otra parte, cuando el software se desarrolla a partir de un lenguaje de programación, ya sea convencional, orientado a eventos u objetos, se tiene que considerar que se fundamenta en la estructura del algoritmo que lo soporta, cuyo diseño deberá reunir algunas características esenciales como la

modularidad y el diseño descendente (como se verá en la sección 3). Gran parte de los programas educativos pertenecen a un sub-grupo denominado hipermediales, y en ellos las bases de datos de imágenes fijas o en movimiento, vídeo clips y sonidos juegan un rol fundamental a la hora de diseñar el programa. (Dougall, 2010).

2.3.1.1 Educar con software

Algunas veces el hacer productos informáticos no asegura el éxito del mismo, ya que este tipo de productos estipula la utilización pero en lo que se debe poner énfasis es en la aplicación para familiarizarnos y tener una diversidad de usos. (Delgado, 2010).

1. Programa estudiante.- los estudiantes debe actuar de forma individual frente al programas y el docente no tiene que interferir en este proceso solo debe ser un veedor del proceso de aprendizaje, propiciando un auto aprendizaje mediante su propia manipulación, y constantemente el estudiante debe practicar este cálculo numérico mejorando sus falencias y de esta manera progresando el nivel y desarrollo de sus habilidades y destrezas (Sommerville, 2011)

2. Programa estudiante. El docente debe estar presente durante la interacción del programa que realiza el estudiante, además puede intervenir aclarando dudas del estudiante, es decir el alumno realizar las operaciones matemática en presencia del profesor y éste decidiera sus intervenciones según las actuaciones más o menos exitosas del estudiante. (Coll C. , 2005)

3. Programa estudiantes. Es utilizado por más de un estudiante, de manera competitiva, la metodología puede marcar un uso muy diferente al diseño inicial, el docente decide las actividades que se desean ejecutar, las posibilidades de actuación son muy modificadas pero son éstas las que prevalecen sobre el diseño del producto. (Sommerville, 2011).

Cuando existe un argumento de autoaprendizaje el diseño del programa estipula de forma terminante el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo, cuando este

producto se utiliza con la presencia real y virtual del docente las interposiciones pueden modificar totalmente la intención inicial del propio producto, es decir que la enseñanza aprendizaje sea exitosa mediante una organización previa y ordenada y los estudiantes deben tener una idea más clara y comprendida, este tipo de aprendizaje se puede llegar a concretar cuando se tiene un software de calidad.

Se debe destacar el análisis del producto y además los aspectos básicos, la malla curricular debe definir al software a utilizar, considerar la elaboración de guías y realizar variadas actividades pueden ser estimuladas a partir de un determinado software, algunos programas informáticos están trazados para originar actividades a parte del ordenador, como el diálogo en clase, los proyectos de investigación de pequeños grupos, etc, los pedagógicos puede utilizar otro tipos de programas y apoyarse en la realización de las clases. (Jiménez, 2011).

2.3.1.2 Diseño y producción de software educativo

El uso de materiales informáticos con fines educativos suele incluir muchos materiales que no han sido creados con tales intenciones pero que los catedráticos adecuan a sus provechos curriculares. Así, los ordenadores de texto, las bases de datos o las hojas de cálculo, por no nombrar toda la información utilizable en Internet, son claros ejemplos de lo que se ha denominado ‘Mindtools’, equipos mentales que pueden ayudar a razonar y pensar, o a mejorar determinadas capacidades cognoscitivas más específicas, si se procede a una planificación pedagógica bien ejecutada. Por una parte, hay que pensar que la producción de materiales es un proceso, hasta cierto punto, parecido a lo que siempre han realizado los pedagogos al crear pequeños o grandes materiales comprensibles. La diferencia esencial es que esos materiales se pueden realizar con herramientas frecuentes y de utilización sencilla y que además su valor está casi siempre inserto en las actividades guiadas que el profesor realiza y raramente tienen un uso autónomo por parte de los educandos. (Delgado, 2010).

Al contrario, los materiales informáticos requieren herramientas complicadas, y su uso además puede ser tanto escolar como extraescolar pues llevan en sí mismos un componente de respuesta a las interacciones con sus beneficiarios. También es verdad que muchos usos de materiales comprensibles consisten en utilizar los realizados por terceros. No hay una gran oferta de materiales comprensibles, pero es mucho menor en el caso de materiales informáticos, además, estos últimos pueden tener una capacidad de ajuste a los intereses y objetivos de los educadores mucho menor que un simple juego, al contrario, algunos pocos pueden ser fácilmente reconfigurables y flexibles.

Otra de las dificultades de este campo tan amplio es el carácter 'industrial' de la producción, hacer un CDROOM sobre un Exposición, o sobre un Parque Natural, no es una tarea nada fácil, y requiere una transformación importante en recursos, materiales, personal, etc. De hecho, muchos de los materiales informáticos impresos han contado con un presupuesto muy importante para poder ser ejecutados. A diferencia de los materiales convenidos, los informáticos solicitan mucho más tiempo y conocimientos, así como un presupuesto elevado. Pero, sobre todo, el mercado de materiales se despliega tan rápidamente que algunos criterios de producción sobre la calidad de los productos se quedan antiguos a los pocos años, haciéndose cada vez más complicado alcanzar los estándares visuales e participativos que se logran por las empresas y editoriales. (Sommerville, 2011)

No es lo mismo producir una página Web sencilla, o una base de datos escolar de animales y zonas geográficas, que un curso participativo con preguntas, cuestionarios, variación de formas de presentar la información, basado en Internet, y que se reconstruya dinámicamente, sin embargo, unos y otros pueden tener su provecho, y no necesariamente lo más grande o más complejo es siempre mejor, depende de los objetivos de un catedrático y de una fundación: lo más simple puede ser lo más adecuado para niños pequeños, o un diseño fácil y sin complicaciones puede ser aquello que una empresa de formación necesita para sus empleados dispersos geográficamente y sin grandes conocimientos de informática. (Delgado, 2010).

2.3.1.3 Producción del software

La elaboración contiene dos grandes partes tradicionalmente diferenciadas: la producción de los medios necesarios y la programación e unificación de los mismos.

La producción de la media está, a su vez, diferenciada según el tipo de media: texto, gráficos, animación, audio, video, etc. Cada uno requiere un método especial tanto por los formatos como por sus tipos propios, es decir, hay que considerar aspectos mecánicos y aspectos artísticos, los aspectos tecnológicos de la producción de medias se refieren, básicamente, al tratamiento requerido para optimizarlos en un entorno de funcionamiento exclusivamente digital: formatos soportados por el entorno de desarrollo en el que finalmente se incluirán, limitaciones del mismo, tamaño de cada uno de los archivos, velocidad de transferencia requerida, tipos de compresiones aceptables y funcionamiento en las plataformas de uso, etc. Facilitando, este proceso cada vez es más conocido y, siendo complicado, cada vez más controlado en sus detalles, debido al mayor número de personal técnico existente, así como a la mejora en su alineación, y, también, al hecho de que los patrones actuales sean mucho mejores y estables que los de hace apenas diez años, soportados además por herramientas de producción más desarrolladas. (Delgado, 2010).

Los aspectos designados ‘artísticos’ siguen siendo los más complejos y difíciles pues no pueden determinarse de antemano, no hay nada como un ‘lenguaje multimedia’ con reglas fijas ni bien conocidas, sino que están ante lo que a veces se ha llamado, comparándolo con los orígenes del cine, es decir ante un nuevo lenguaje que todavía no se ha definido y que busca cómo representar sus figurados. A la dificultad interior de saber cómo se combinan lenguajes de representación que tienen diferentes formas de significar, se añade la evolución permanente de la tecnología, añadiendo medias al catálogo digital y también nuevos soportes de lectura, y la multiplicidad de las aplicaciones que se generan, con propósitos muy diferenciados, es evidente que la producción debe respetar la lógica de cada medio considerado libremente, y que su propia historia ha definido. Esta producción propia no siempre se respeta, por muchas

dificultades concretas: desde los expertos hasta el presupuesto, pero hace que el resultado final sea más que una obra nueva. (Sánchez, 2010).

El otro aspecto básico de la producción es la programación e integración de medias. Quizá es el aspecto más conocido del proceso de producción, pues las expresiones de programación, no es inmediato determinar qué lenguaje es más adecuado para un proyecto concreto, especialmente por los cambios que se producen en esos mismos lenguajes, así como por la visión y dispersión de muchos de ellos, pero también por las necesidades de cada proyecto. No todos los lenguajes tienen las mismas funcionalidades, ni los productos desarrollados funcionan en las mismas plataformas.

Fundamentalmente hay entornos de desarrollo orientados a Internet, por lo general basados en HTML y sus continuaciones, que también pueden funcionar en soportes desconectados como los CD-ROM si bien con las restricciones que impone el HTML, y entornos de desarrollo orientados a CD-ROM, casualmente a DVD, que sólo en algunos casos pueden funcionar en Internet, aunque con otro tipo de restricciones, ambos tipos de ambientes de desarrollo van desde los relativamente sencillos hasta los muy complejos, requiriendo distintos niveles de programación para los estudiantes. (Sánchez, 2010).

En los últimos años se ha ido popularizando el interfaz de usuario de los navegadores (Netscape, Explorer), de forma que muchos productos se adecuan a ese tipo. Las ventajas radican en la facilidad del interfaz, su carácter multiplataforma, así como en el hecho de que la mayoría de los usuarios lo conocen y saben utilizarlo, sin embargo, también tiene sus dificultades pues al estar basado en HTML dificulta formas complicadas de interacción, que deben realizarse en otros lenguajes como versiones de Javascript o Java, no siempre concurrentes entre diferentes plataformas o incluso entre diferentes navegadores o versiones de los mismos. Pero el problema principal, desde un punto de vista pedagógico, consiste en que las aplicaciones pensadas para ser visualizadas en navegadores suelen responder a una razón de presentación de

información, incluso hipertextual, más que a una forma de producción personal de nuevos contenidos o de interacción con los contenidos que permita alterarlos o realizar operaciones, o simplemente visualizarlos según el resultado de una respuesta en un tiempo muy pequeño, la práctica multimedia requiere un ancho de banda constante muy eminente, mucho mayor que el que hoy en día tenemos. (Sommerville, 2011).

2.3.1.4 Tipos de software

A continuación se menciona:

Software de aplicación: son los programas que permiten al usuario realizar varias actividades al mismo tiempo además programas de uso cotidiano. (Sánchez, 2010).

Software de programación: son equipos para realizar y desplegar programas informáticos, valiéndose distintos lenguajes de programación, es decir se pueden tomar compiladores, programas de diseño asistido por computador, paquetes integrados, entre otros. (Roeders P. , 2006).

Software de sistema: esta compuestos por varios programas además permite a los estudiantes interactuar con el sistema operativo e inspeccionar, tienen como objetivo administrar los recursos del hardware y al mismo tiempo le otorgan al usuario una interfaz, además facilita la utilización del ordenador a sus beneficiarios ya que es el que le da la posibilidad de fijar y dirigir los recursos del sistema, como ejemplo de esta clase de software se puede mencionar a Windows, Linux y Mac OS X, etc. (Roeders P. , 2006).

Podemos encontrar distintos tipos de software, hay desde una clasificación básica hasta una avanzada, por el momento veremos la básica para no entrar demasiado en el tema e ir a lo que queremos. (Roeders P. , 2006).

2.3.1.5 Desarrollo de Software

En las empresas los empleados hacen los programas de hoja de cálculo para simplificar su trabajo además elaboran programas para procesar sus datos experimentales. Sin embargo la gran mayoría del desarrollo del software es una actividad profesional, donde el software se realiza para propósitos de negocios específicos, para su inclusión en otros dispositivos o como productos de software destinado a usarse por alguien más a parte de su desarrollador, se lleva a cabo en general por equipos. El desarrollo del software incluye técnicas que apoyan la especificación, el diseño y la evolución del programa, ninguno de los cuales son normalmente relevantes para el desarrollo de software personal, muchos suponen que el software está sólo otra palabra para los programas de cómputo, esto no sólo se refiere a los programas en sí, sino también a toda la documentación asociada y los datos de configuración requeridos para hacer que estos programas operen de manera correcta. Un sistema de software laborado profesionalmente es usualmente más que solo programa, el sistema por lo regular consta de un número de programas separados y archivos de configuración que se usan para instalar dichos programas. Puede incluir documentación del sistema; que describe la estructuración del sistema; documentación del usuario, que explica cómo usar el sistema, y los sitios web para que los usuarios descarguen información reciente del producto, esta es una de las principales diferencias entre el desarrollo de software profesional y el del aficionado. (Sommerville, 2011).

Fase I. Planeación

Cuando se va desarrollar un software actúan muchas personas como lo es el cliente quien es el que tiene el problema en su empresa y desea que sea solucionado, para esto existe el analista de sistema quien es el encargado de hacerle llegar todos los requerimientos y necesidades que tiene el cliente a los programadores quienes son las personas encargadas de realizar lo que es la clasificación y diseño del sistema para después probarlo y lo instalan al cliente, es así como intervienen varias personas ya que una sola persona no podría determinar todo lo necesario lo más seguro que le

haga falta algún requerimiento o alguna parte del nuevo sistema y entre más estén involucradas mejor para cubrir los sistemas.

Además se establecen los contextos de utilización y que resultados se esperan, con este fin se determinan las características de los futuros usuarios, los contenidos a desarrollar, el tipo de software que se desarrollará, el lenguaje de programación que se utilizará y los recursos necesarios para llegar a una culminación satisfactoria, en cada fase se necesita tiempo y recursos para llegar a la meta. (Sommerville, 2011).

Fase II. Diseño

Es una estructura aplicada al desarrollo de un producto de software. Hay varios modelos a seguir para el establecimiento de un proceso para el desarrollo de software, cada uno de los cuales narra una orientación diferente para diferentes actividades que tienen lugar durante el proceso, en esta fase se elabora un mapa de navegación para el software. (Sommerville, 2011).

Fase III. Producción

Se construye el software, se completan los elementos multimediales produciéndose las distintas pantallas.

Se crean y se enlazan los elementos correspondientes

Se materializa el borrador efectuado en la fase del diseño

Se elabora un prototipo, éste en realidad es un modelo piloto

Este prototipo realizará con todas las opciones principales previstas en el diseño, pero con las bases de datos aún incompletas, sin depurar y con gráficos temporales. (Sommerville, 2011).

Fase IV. Prueba Piloto

En esta fase el usuario participa de manera más directa en la experiencia de análisis y diseño, además pueden señalar las propias características con mayor facilidad que cuando se les pide que las describa en forma teórica o por escrito, es decir esta fase

permite hacer una evaluación inicial que permita analizar las posibles modificaciones de errores y prever sobre la misma, tanto en la interfaz, como en los otros aspectos considerados en su elaboración. (Sommerville, 2011).

Fase V. Evaluación

Se realiza las mismas actividades que en la prueba piloto pero de una forma más formal y científica, tomándose una muestra representativa de los usuarios a quien va dirigido, además corroborar que los objetivos para los cuales se desarrolló el software se cumplen en su totalidad. (Sommerville, 2011).

Fase VI. Mejoramiento

Se toma en cuenta los resultados de la evaluación para mejorar, corregir, agregar nuevos módulos de tal manera que se pueda tener a futuro una serie de traducciones que vayan adaptándose a cambios de currículo, nuevos hardware, nuevos dispositivos, etc. (Sommerville, 2011).

2.3.1.6 Los desarrollos actuales de software

Una segunda línea en los desarrollos de software, corresponde a la creación de lenguajes y herramientas para la generación del producto de software educativo. Ella, se inicia con la aparición de los lenguajes visuales, los orientados a objetos, la aplicación de los recursos multimediales y las herramientas de autor, complejizando el campo del desarrollo del software, razón por la cual se necesita de una metodología unificada para su desarrollo. Los lenguajes de programación han experimentado en los últimos años un notable auge. El porqué del crecimiento evolutivo, a partir de los lenguajes de máquina y ensambladores, debe buscarse en el intento por acercarse a los lenguajes naturales de las personas. Surgen así, los lenguajes de alto nivel o evolucionados. El Basic surge en 1965, lenguaje ampliamente usado en el ámbito educativo y en 1970 aparece el Pascal, creado por el matemático Niklaus Wirth, basándose en el Algol de los sesenta. Este lenguaje en particular aporta los conceptos de programación estructurada, tipo de datos y diseño descendente. La evolución

continúa hacia otros más modernos como el C, creado en 1972 por Denis Ritchie y el ADA, cuya estandarización se publicó en 1983. Los lenguajes se incorporaron rápidamente al ámbito educativo, porque se consideró que permitían ayudar a mejorar el pensamiento y acelerar el desarrollo cognitivo. Los estudios en este aspecto si bien sostienen que se pueden lograr habilidades cognitivas no indican que se facilite la transferencia hacia otras áreas del saber. (Marqués, 2011).

La aparición del software educativo Por último aparecen los productos propiamente dichos de software educativo, con la difusión de las computadoras en la enseñanza, según tres líneas de trabajo, computadoras como tutores (enseñanza asistida por computadoras o EAC), como aprendices y como herramienta. (Schunk 1997). La enseñanza asistida por computadora (EAC) o enseñanza basada en computadora (EBC) es un sistema que se utiliza sobre todo para efectuar ejercicios, cálculo, simulaciones y tutorías. Los programas de ejercicios son fáciles de realizar y los alumnos proceden a manejarlos en forma lineal en su repaso de información. Las tutorías presentan información y retroalimentación, de acuerdo a la respuesta de los estudiantes, que en este caso son programas ramificados. Una aplicación interesante de las computadoras son las simulaciones por que permiten al alumno ponerse en contacto con una situación real que de otro modo nunca podría hacerlo, tal es el caso de los simuladores de vuelo o de una planta nuclear. Se presenta artificialmente una situación real y con gran uso de recursos gráficos e interactivos. El hecho de usar simulaciones por computadora, en la enseñanza tradicional ha logrado cambios positivos en los alumnos, en cuanto a la resolución de problemas, ya que brindan la posibilidad de acceso a la enseñanza de temas de difícil comprensión y demostración. Como aprendices, las computadoras permiten que los estudiantes aprendan a programar, facilitando el desarrollo de habilidades intelectuales tales como reflexión, razonamiento y resolución de problemas, las computadoras pueden enseñar ciertas habilidades que no son posibles con los métodos tradicionales, y el aprender a programar ayuda a la resolución de problemas al modelado y división del problema en partes más pequeñas. También a la detección y corrección de errores. Esta es la

filosofía del Logo de Papert, al dar las órdenes en el Logo mediante conjunto de instrucciones que producen ciertas configuraciones, combinando comandos con procedimientos. Las investigaciones actuales destacan que la motivación es un aspecto clave que favorece el procesamiento profundo y no sólo el superficial. La otra aplicación es la utilización de las computadoras como herramientas, mediante el uso de procesadores de textos, bases de datos, graficadores, planillas de cálculo y programas de comunicación, etc. Son herramientas que ayudan a ordenar, procesar, almacenar, transmitir información, y que pueden mejorar el aprendizaje de acuerdo al uso que de ellas haga el docente. (Dougall, 2010).

2.3.1.7 Ingeniería de software

La ingeniería de software es una disciplina de ingeniería que interesa por todos los aspectos de la producción de software, desde las primeras etapas de la especificación del sistema hasta el sustento del sistema después de que se pone en operación. En esta definición se presentan dos frases clave.

- 1.- Disciplina de ingeniería
- 2.- Aspectos de la producción del software

La ingeniería busca obtener resultados de calidad requerida dentro de la fecha y del presupuesto, a menudo esto requiere contraer compromisos, sin embargo las personas que diseñan programas para sí mismas podrían pasar tanto tiempo como deseen en el desarrollo de la misma

2.3.1.8 Diseño e implementación

- 1.- Cada vez con mayor frecuencia, las personas y la sociedad se apoyan en los avanzados sistemas de software, por ende se requiere, producir económica y rápidamente sistemas confidenciales.
- 2.- A menudo resulta más barato a largo plazo usar métodos y técnicas de ingeniería de software para los sistemas de software, que sólo diseñar los programas como si

fuera un proyecto de programación personal, para muchos tipos de sistemas, la mayoría de los costos consisten en cambiar el software después de ponerlo en operación. Otros tipos de sistemas necesitan distintos procesos de desarrollo. Por ejemplo el Software en tiempo real en una aeronave debe especificarse por completo antes de comenzar el desarrollo. (Sommerville, 2011).

El diseño y la implementación del software es la etapa del proceso de ingeniería de software en que se desarrolla un sistema de software ejecutable, para algunos sistemas simples el diseño e implementación de software y todas las demás actividades se unen con este proceso. El diseño de software es una actividad creativa donde se identifican los componentes del software y sus relaciones, con base en los requerimientos de un cliente, una de las decisiones de implementación más importantes, que se toman en una etapa inicial de un proyecto de software, consiste en determinar si debe comprarse o diseñarse el software de aplicación. (Sommerville, 2011).

2.3.1.9 Diseño orientado a objetos con el uso de UML

Un sistema orientado a objetos se constituye con objetos que interactúan y mantienen su propio estado local y ofrecen operaciones sobre dicho estado, la representación es privada, los procesos de diseño orientado a objetos implican el diseño de clases de objetos y las relaciones entre dichas clases; cuando el diseño se realiza como un programa en ejecución, a partir de estas definiciones de clase.

Los sistemas orientados a objetos son más fáciles de cambiar que aquellos sistemas desarrollados usando enfoques funcionales, los objetos incluyen datos y operaciones para manipular dichos datos, el resultado puede entenderse y modificarse como entidades autónomas.

Para desarrollar un diseño de sistema desde el concepto hasta el diseño detallado orientado a objetos, hay muchas cuestiones para hacer:

1. Comprender y definir el contexto y las interacciones externas con el sistema
2. Diseñar la arquitectura del sistema
3. Identificar los objetos principales en el sistema
4. Desarrollar modelos de diseño
5. Especificar interfaces

Como todas las actividades creativas, el diseño no es un proceso secuencial tajante, el diseño se desarrolla al obtener ideas, proponer soluciones y corregir conforme a la indagación se encuentra disponible.

2.3.1.10 Selección, evaluación y elaboración del software educativo

La dificultad que presentan los docentes para la utilización de una computadora como una herramienta poderosa de trabajo es la opción, valoración y producción del software conveniente a las características psicopedagógicas de los estudiantes, el educador tiene que estar preparado para resolver dos problemas esenciales tales como:

- Seleccionar entre el software existente, aquel que satisfaga los requerimientos de calidad y las exigencias de la materia que trata, así como que se ajuste a las características del usuario que lo va a utilizar.
- Diseñar un software, para que sea elaborado a su medida, para resolver el primer problema, el profesor debe estar preparado técnicamente para evaluar la calidad del software que va a presentar a sus estudiantes, apoyándose en una sistemática técnicamente basada, la misma debe incluir la evaluación de los objetivos del software, la representación del conocimiento, las facilidades que brinda el programa para su manipulación, entre otros. El catedrático, al tener necesidad de utilizar un software específico, que apoye el estudio de un tema o de una

asignatura, debe evaluar un grupo de programas relacionados con la temática, con el fin de seleccionar aquel que satisfaga sus necesidades. Pero en ocasiones no logra obtener lo que necesita, en ese caso, tiene que estar en condiciones de solicitar uno que cumpla las exigencias del momento.

- Bajo el nivel profesional en el campo de la ingeniería de software.
- Pocos eventos de mantenimiento, pues casi poco documentados o mal constituidos.

El papel del profesor en este equipo está en:

- Determinar la necesidad del software. La misma se plantea a partir del examen y evaluación de diferentes software relacionados con el tema seleccionado y de las características de la asignatura que imparte.
- Establecer los objetivos instructivos y educativos del programa de la asignatura.
- Establecer las características psicopedagógicas del software a elaborar. Aquí debe tenerse en cuenta la edad, desarrollo intelectual del estudiante, motivación ante el estudio, factores biológicos y psicológicos que influyen en el aprendizaje y en el uso del software, sistema de conocimientos previos y sobre el idioma, rasgos de la personalidad, y otros.
- Delimitar el alcance y profundidad del contenido a tratar. Para ello se sugiere el uso de técnicas interactivas, en la que intervengan expertos en la materia.
- Establecer el sistema de habilidades a lograr con el software a partir de los objetivos propuestos con el mismo.
- Determinar el diálogo que se establecerá en cada momento entre el software y el estudiante.

- Escribir los textos que aparecerán en el programa así como los ejercicios y ejemplos, todos deben estar ordenados y en correspondencia con el vocabulario del usuario a quien va dirigido.
- Elaborar el guion del software. Significa, instituir la secuencia y unidad de todos los elementos del programa en un orden racional, tal y como se desea que ocurra cuando esté ejecutándose el mismo.

2.3.1.11 Criterios para la selección de software educativo

Los educadores cada vez disponen de más materiales comprensibles y recursos educativos para preparar las clases y también para utilizarlos en ellas con el fin de facilitar los aprendizajes de los estudiantes, cada vez más diversos, que existen en el aula. Los buenos recursos educativos multimedia tienen un alto potencial didáctico ya que su carácter audiovisual e interactivo resulta atractivo y motivador para los estudiantes, que además pueden conocer inmediatamente los resultados de sus actuaciones ante el ordenador y muchas veces incluso pueden configurar los programas según sus intereses o necesidades (niveles de dificultad, itinerarios, tiempo disponible para las respuestas). Por lo tanto, una de las funciones que tenemos asignadas los profesores hoy en día es conocer buenos programas cuyas actividades puedan resultar adecuadas, motivadoras y útiles para aprender sobre los temas de su asignatura. Así, en función de la infraestructura informática que disponga nuestro centro y de la posibilidad que tengan los alumnos de acceder a los ordenadores fuera de clase podremos organizar algunas sesiones colectivas en el aula informática con estos programas o recomendar a determinados estudiantes su uso para reforzar o ampliar algunos aprendizajes. Los resultados que se obtengan con estas actuaciones dependerán tanto de la calidad objetiva de los programas como de la adecuación de los mismos y de las actividades que propongamos realizar a las circunstancias del contexto pedagógico. Así pues, el acierto en la selección de buenos programas multimedia que se realiza pensando en los estudiantes y en las finalidades educativas que se pretende lograr, junto con la adecuada personalización y potencialidad

didáctica de las actividades que propongamos hacer con ellos, constituyen la clave para lograr unos buenos aprendizajes. (Derajore, 2008).

En este marco, a continuación se presenta algunos criterios para la identificación de buenos materiales multimedia y también se profundiza en los criterios curriculares que se debe tener en cuenta al realizar la selección de los programas a utilizar en nuestro particular contexto educativo actualmente, la tecnología se expande a pasos agigantados, y se incluye en la mayoría de las actividades cotidianas transformamos la forma tradicional de realizar las diferentes actividades, mediante de la afiliación de métodos de trabajo más eficientes, cómodos y de calidad las mismas que mejoraran los resultados alcanzados y avances que están estrechamente relacionados con el conocimientos, tomando en cuenta que la computadora es una herramienta importante que permite la comunicación y el manejo de la información a través de distintos software y la red del internet. (Derajore, 2008).

2.3.2 Enseñanza aprendizaje

Es la trasmisión de la información mediante una notificación directa, tiene como objetivo lograr que en los capten el conocimiento de una manera eficaz por lo tanto, le permitan enfrentar contextos nuevas de manera adaptativa, de apropiación y creadora de la situación particular aparecida en su entorno. (Sánchez, 2010).

La enseñanza aprendizaje es un conjunto de transformaciones sistemáticas de los fenómenos en general, sometidos a una serie de cambios graduales cuyas etapas se producen y suceden en orden ascendente, como consecuencia del proceso de enseñanza tiene lugar cambios sucesivos e ininterrumpidos en la actividad cognoscitiva del estudiante con la participación de la ayuda del maestro en su labor conductora u orientadora hacia el dominio de los conocimientos, de las habilidades, los hábitos y conductas acordes con su pensamiento científico del mundo, que lo llevaran en su práctica existencia a un enfoque consecuente de la realidad material y social, todo lo cual implica necesariamente la transformación situada, paso a paso, de

los procesos y características psicológicas que identifican al individuo como personalidad. (Jiménez, 2011).

La enseñanza está vinculada a la educación además determinan, en gran medida, su efecto educativo; que la enseñanza está de manera necesaria, sujeta a los cambios condicionados en la vida cotidiana. (Beltrán, 2011).

Es un proceso de naturaleza extremadamente complicada caracterizado por la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad, debiéndose aclarar que para que tal proceso pueda ser considerado realmente como aprendizaje, en lugar de una simple retención solo memorizando y esto no desarrolla la capacidad de razonamiento, debe ser susceptible de manifestarse en un tiempo futuro y contribuir, además, a la solución de situaciones concretas, incluso diferentes en su esencia a las que motivaron inicialmente el desarrollo del conocimiento, habilidad o capacidad, el aprendizaje, si bien es un proceso, también resulta un producto por cuanto son, precisamente, los productos los que atestiguan, de manera concreta, los procesos, aprender, para algunos, no es más que concretar un proceso activo de construcción que lleva a cabo en su interior el sujeto que aprende. (Canales, 2007).

La realidad objetiva le entrega, debiéndose advertir sobre la posibilidad de que si la forma en que se produce la transmisión de las principalidades real resultan interferidas de manera adversa o debido al hecho de que el propio educando no pone, por parte de sí, interés o voluntad, que equivale a decir la atención y concentración necesarias, sólo se alcanzaran aprendizajes frágiles y de corta duración. (Canales P. , 2007).

El aprendizaje de algo influye, de manera importante, el significado que lo que se aprende tiene para el individuo en cuestión, pudiéndose hacer una distinción entre el llamado significado lógico de los aprendizajes; por muy relevante que sea en sí mismo un contenido de aprendizaje, es necesario que la persona lo trabaje, lo construya y, al mismo tiempo, le asigne un determinado grado de significación personal. (Mayorga, 2009).

La interacción desarrolla su inteligencia práctica y la de tipo reflexivo, construyendo e internalizando nuevos conocimientos o representaciones mentales a lo largo de toda su vida, favorecen la adquisición, considerando el aprendizaje como un producto y resultado de la educación. (Moreno, 2000).

El aprendizaje es una actividad en la que no sólo tienen importancia los contenidos que se aprenden, sino que los contenidos son necesarios para ser aprendidos, es un proceso muy personal que dura toda la vida y que se establece en función de los intereses que cada uno tenga y de sus necesidades. Para lograr un aprendizaje significativo se debe considerar los conocimientos previos que el estudiante ya posee y generar nuevas percepciones de aprendizajes, para esto se debe hacer uso adecuado del material didáctico y considerar de manera necesaria la motivación como un factor primordial para que los estudiantes presten interés por aprender, además es un cambio en la capacidad de la persona. (Domínguez, 2013).

2.3.2.1 Estilos de enseñanza aprendizaje

Es una tarea esencial para concretar las áreas que abarca y sobre todo sus posibles aplicaciones, pero resulta difícil ofrecer una definición única que pueda explicar adecuadamente aquello que es común a todos los estilos descritos en la literatura. (Monoreo, 2010).

Los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los estudiantes perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje.

Los rasgos cognitivos tienen que ver con la forma en que los estudiantes asimilan y forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, kinestésico), etc.

Los rasgos afectivos se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje, mientras que los rasgos fisiológicos están relacionados con el biotipo y el biorritmo del estudiante. (Perez, 2009)

El estilo de aprendizaje es la manera en la que un estudiante comienza a concentrarse sobre una información nueva y difícil lo analiza y lo capta.

La noción de estilo de aprendizaje se sobrepone a la de estilo cognitivo pero es más comprensiva puesto que incluye comportamientos cognitivos y afectivos que indican las características y las maneras de percibir, interactuar y responder al contexto de aprendizaje por parte del aprendiz. Concretan pues la idea de estilos cognitivos al argumento de aprendizaje. (Ontoria, 2007)

El término estilo de aprendizaje se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategias a la hora de aprender. Aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales, tendencias que definen un estilo de aprendizaje, se habla de una tendencia general. (Domínguez, 2013).

Cada persona aprende de manera distinta a las demás, utilizando diferentes estrategias y esto repercute el aprendizaje con mayor o menor eficacia incluso aunque tengan las mismas motivaciones, el mismo nivel de instrucción, la misma edad o estén estudiando el mismo tema, sin embargo más allá de esto, es importante no utilizar los estilos de aprendizaje como una herramienta para clasificar o dividir a los estudiantes en categorías que pueden afectar su forma de aprender. (Domínguez, 2013).

Los estilos de aprendizaje son relativamente estables, aunque pueden cambiar; pueden ser diferentes en situaciones diferentes; son susceptibles de mejorarse no es una camisa de fuerza que se debe acatar tal cual es y cuando a los estudiantes se les enseña según su propio estilo de aprendizaje, aprenden con más efectividad. (Dunn, 1998).

2.3.2.2 El ciclo del aprendizaje en el aula

El aprendizaje es un proceso que implica el desarrollo de cuatro pasos didácticos; en cada uno de ellos los maestros pueden desarrollar varios tipos de actividades. Está representado por un círculo que indica que el proceso se inicia y se cierra. El maestro puede comenzar en cualquier fase del ciclo, aunque lo ideal es partir de la experiencia y cerrar con la conceptualización. (Novak, 1988).

2.3.2.3 Aprendizaje significativo

Básicamente está referido a utilizar los conocimientos previos del estudiante para construir un nuevo aprendizaje. El maestro se convierte sólo en el mediador entre los conocimientos y los estudiantes, ya no es él el que simplemente los imparte, sino que los estudiantes participan en lo que aprenden, pero para lograr la participación del estudiante se deben crear estrategias que permitan que el estudiante se halle dispuesto y motivado para aprender. Gracias a la motivación que pueda alcanzar el maestro, el estudiante almacenará el conocimiento impartido y lo hallará significativo o sea importante y relevante en su vida diaria. (Coll C. , 2011).

2.3.2.4 Tipos de aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es la conexión, arbitraria y no real; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva de los estudiantes. (Moreira, 1993).

A.- Aprendizaje de Representaciones

Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes y significan para el estudiante cualquier significado al que sus referentes aludan. (Ausubel, 1983).

B.- Aprendizaje de conceptos

Con objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos, partiendo de ello podemos afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones. (Ausubel, 1983).

La formación y asimilación.- En la formación de conceptos, los atributos de criterio del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis.

El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el estudiante amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva por ello el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños y afirmar que se trata de una pelota, cuando vea otras en cualquier momento.

C.- Aprendizaje de proposiciones

Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones es una forma más clara. (Coll C. , 2011)

Las propuestas en el aprendizaje implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva. (Real, 2004).

Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada las características evocadas al oír los conceptos y connotativo la carga emotiva, actitudinal provocada por los conceptos interactúa con las ideas relevantes ya

establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición. (Pintrich, 2009).

2.3.2.5 Características del proceso enseñanza-aprendizaje

- Desarrolla el autoaprendizaje.
- Busca un aprendizaje amplio y profundo de los conocimientos.
- Desarrolla de manera intencional y programada las habilidades requeridas para generar nuevos conocimientos y para saber aplicarlos a la realidad.
- Promueve las actitudes y valores que se requieren para trabajar de forma comprometida con el desarrollo de la comunidad y del país.
- Utiliza una amplia variedad de procesos didácticos.
- Incorpora actividades de aprendizaje colaborativo.
- Se sirve de una plataforma tecnológica para apoyar dichos procesos didácticos.
- El catedrático se convierte en guía y facilitador.
- Se amplía el ámbito de la interacción humana a través de la tecnología.
- Se incorpora al estudiante al proceso de evaluación de su aprendizaje.

2.3.2.6 Teorías del aprendizaje

Los seres humanos por naturaleza son curiosos y este le lleva al deseo de aprender mediante la indagación, desde los tiempos antiguos, cada sociedad civilizada ha desarrollado y aprobado ideas sobre la naturaleza del proceso de aprendizaje, las personas aprenden a partir de la experiencia, sin preocuparse de la naturaleza del proceso de aprendizaje, además la enseñanza se efectuaba indicando y mostrando cómo se hacían las cosas, felicitando a los individuos cuando lo hacían bien y llamándoles la atención o castigándolos cuando sus trabajos eran poco satisfactorios y no cumplen con las expectativas trazadas.

2.3.2.6.1 Conductivista

Es una de las teorías del aprendizaje que se ha mantenido durante más años y de mayor tradición. Aunque no encaja totalmente en los nuevos paradigmas educativos por concebir el aprendizaje como algo mecánico, deshumano y reduccionista, la realidad es que muchos programas actuales se basan en las propuestas conductistas como la descomposición de la información en unidades, el diseño de actividades que requieren una respuesta y la planificación del refuerzo.

2.3.2.6.2 Cognoscitivista

Se aboca al estudio de los procesos cognoscitivistas y parte del supuesto de que existen diferentes tipos de aprendizaje, esto indica que no es posible explicar con una sola teoría todos los aprendizajes. Esto fue esencial para los partidarios de la Gestalt, cuyo principal aporte está constituido por la idea de que los individuos conocen el mundo mediante totalidades y no a través de fragmentos separados. Los aportes de la Psicología experimental moderna y de Piaget conforman otro de sus elementos básicos. Se piensa que los aportes nuevos del cognoscitivismo son de tal magnitud que solo con ellos bastaría para intentar el conocimiento de la conducta del ser humano.

2.3.2.6.3 Constructivismo

El constructivismo tiene sus orígenes en la filosofía, resumidamente, en las ideas del filósofo, ya que todo conocimiento comienza con la experiencia pero no todo lo que conocemos procede de la práctica, en sus términos, la experiencia nos lleva a juicios a priori, si bien se basa en hechos ciertos, no tienen la validez ni la universalidad que pueden llegar a tener cuando esta experiencia es sometida a la crítica, la contratación y la generalización, son los juicios a posteriori. Sobre los datos de la experiencia, la persona puede hacer inferencias, formular hipótesis y hasta elaborar reglas y principios, a partir de regularidades en estos datos. Este es el proceso que se sigue en la construcción del conocimiento científico, el aprendizaje se vuelve significativo cuando el sujeto logra establecer relaciones entre su bagaje de conocimientos,

actitudes y valores con las nuevas informaciones y experiencias, este concepto de aprendizaje significativo conduce directamente al tema de las diferencias individuales por cuanto la misma realidad puede tener significados bastante diferentes. (Piaget, 1956)

2.3.2.6.4 Ecléptica

Esta teoría es notable por su característica ecléctica, se encuentra organizada y ha sido considerada como única teoría verdaderamente sistemática. En ella se encuentra una verdadera unión importante de conceptos y variables conductistas y cognoscitivistas, se advierte conceptos de la posición evolutiva de Piaget y un reconocimiento de la importancia del aprendizaje social al estilo de Bandura. La compleja suma de estas situaciones la constituyen como una teoría ecléctica, el enfoque de Gagné ha sido organizado en términos de cuatro partes específicas: Proceso de Aprendizaje, capacidades aprendidas, tipos de aprendizajes y las condiciones.

2.3.2.6.5 Sistémica

El enfoque sistémico entiende el sistema como un conjunto de partes o elementos que se encuentran interrelacionados entre si y que al mismo tiempo se hallan funcionalmente enfocados hacia los mismos objetivos. Esta teoría se basa en tres principios fundamentales: el expansionismo, el pensamiento sintético y la teleología. El expansionismo sostiene que todo fenómeno es parte de un fenómeno mayor, sustituyendo la visión orientada hacia los elementos fundamentales por una visión orientada hacia el todo (enfoque sistémico). El pensamiento sintético se refiere a que el enfoque sistémico está más interesado en unir las cosas que en separarlas. La teleología estudia el comportamiento orientado al logro de determinados objetivos, así, pretende explicar los fenómenos por aquello que producen o por aquello que es su propósito producir; partiendo de ello, los sistemas se visualizan como entidades globales y funcionales que buscan objetivos y finalidades. (Fundamentos).

2.3.3 Matemáticas

Las matemática configuran actitudes y valores en los estudiantes pues garantizan una solidez en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos, todo esto crea en los niños una disposición consciente y favorable para emprender acciones que conducen a la solución de los problemas a los que se enfrentan cada día.

A su vez, las matemática contribuyen a la formación de valores en los niños, determinando sus actitudes y su conducta, y sirviendo como patrones para guiar su vida, como son, un estilo de enfrentarse a la realidad lógico y coherente, la búsqueda de la exactitud en los resultados, una comprensión y expresión clara a través de la utilización de símbolos, capacidad de abstracción, razonamiento y generalización y la percepción de la creatividad como un valor. (Rosa, 2013).

Podemos dividir estos valores en dos grupos:

- 1) Valores de la inteligencia: afán de saber, adquirir conocimientos, estudiar, hábitos y técnicas de trabajo intelectual para utilizar la información, sentido crítico de lo verdadero;
- 2) Valores de la voluntad: a) Capacidad de decisión (prudencia, predicción, iniciativa, seguridad, confianza en sí mismo), b) Valores morales: respecto a las creencias e ideas de los demás, colaboración, solidaridad, honradez, honestidad, laboriosidad, optimismo. (Rosa, 2013).

La matemática se subdivide en diferentes ramas, que fueron apareciendo con el tiempo y se dedican a partes específicas de esta ciencia. Estas son algunas de ellas:

- **Aritmética:** comprende el estudio de los números. Además de los números naturales, incluye a todos los números racionales, reales y complejos. Las operaciones que se realizan con estos números están incluidas en esta rama.

- **Geometría:** comprende el estudio de las figuras y sus vínculos con el espacio. Incluye a la trigonometría y a la geometría descriptiva, entre otras.
- **Probabilidad y estadística:** comprende el análisis de las tendencias sobre la base de un muestreo; siendo el más óptimo.
- **Álgebra:** es la rama que se dedica a analizar las estructuras, realizando las operaciones aritméticas a través de letras o símbolos.

La persona que se dedica al estudio de la matemática es llamada matemático. (Mancilla, 2011).

2.3.3.1 Aprendizaje del área matemática

Es el proceso mental individual que establece el desarrollo de destrezas esenciales que se aplican día a día en todos los entornos ayudándoles a crear nuevos conocimientos y saberes el razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas ayudándoles a crear nuevos conocimientos, saberes y capacidades, la geometría, el álgebra, el cálculo; Ciencia deductiva, que estudia los patrones en las estructuras de entes abstractos y en las relaciones entre ellos". (Egea, 2008).

La matemática es estudio de todas aquellas propiedades y relaciones que involucran a los entes abstractos, como los números y figuras geométricas, a través de notaciones básicas exactas y del razonamiento lógico. (Egea, 2008).

2.3.3.2 Teoría del aprendizaje de la matemática

La teoría matemática se manifiesta en un pequeño número de verdades dadas, más conocidas como axiomas, a partir de las cuales se podrá inferir toda una teoría, las matemáticas surgieron como consecuencia de algunas necesidades que el hombre comenzó a experimentar, entre ellas, hacer los cálculos inherentes a la actividad comercial y por supuesto, hacerlos bien para que la misma pudiese seguir existiendo,

para medir la tierra y para poder predecir algunos fenómenos astronómicos. (Mora, 2003).

El objeto en el estudio de las matemática es que todos los seres humanos debemos conocer ya que de alguna u otra manera se relacionan con nuestra actividad cotidiana, aun cuando nuestra profesión o quehacer esté bien alejado de la resolución de problemas matemáticos, asimismo, para lograr una correcta descripción, análisis y predicción de algunos fenómenos es necesaria la matemática, que nos ayudará con estas cuestiones a través de ramas como la probabilidad y la estadística tan funcionales cuando de estos temas se trata. (Sanchez, 2003).

La matemática se divide en numerosas ramas muy interrelacionadas entre sí, algunos objetos de estudio son: teoría de los conjuntos, lógica matemática, investigación operativa, números enteros, racionales, irracionales, natural, complejo, cálculo, ecuaciones, álgebra, geometría, no todos los autores están de acuerdo en lo que significa aprender matemáticas, ni en la forma en que se produce el aprendizaje. La mayoría de los que han estudiado el aprendizaje de las matemáticas coinciden en considerar que ha habido dos enfoques principales en las respuestas a estas cuestiones. El primero históricamente hablando tiene una raíz conductual, mientras que el segundo tiene una base cognitiva. Los enfoques conductuales conciben aprender cómo cambiar una conducta Desde esta perspectiva, un alumno ha aprendido a dividir fracciones si realiza correctamente las divisiones de fracciones. Para lograr estos aprendizajes, que suelen estar ligados al cálculo, se dividen las tareas en otras más sencillas: tomar fracciones con números de una sola cifra, después pasar a otras con más cifras, etc. (Thompson, 1985).

2.3.3.3 Conceptos y análisis de los teóricos sobre la matemática

A lo largo de la historia, el estudio de la matemática se ha realizado desde distintas perspectivas, a veces enfrentadas. Ya en los inicios se produjo un enfrentamiento

entre los partidarios de un aprendizaje de la matemática elementales basado en la práctica y el ejercicio. (Rodríguez, 2004).

- Cromwell, precursor del cognitivismo, defendía la necesidad de un aprendizaje significativo de las matemática, cuyo principal objetivo debía ser la comprensión y no los procedimientos mecánicos de cálculo; Bronwell propuso que para comprender los conceptos y los procedimientos es necesario convertir los conceptos abstractos en concretos, de forma que los niños puedan aprender las relaciones entre los conceptos, insistiendo en que la simple repetición no lleva a la comprensión.
- Piaget estudió las operaciones lógicas que subyacen a muchas de las actividades matemática básica, a las que consideró prerequisites para la comprensión del número y de la medida. Aunque a Piaget no le preocupaban los problemas de aprendizaje de la matemática, muchas de sus aportaciones siguen vigentes en la enseñanza de la matemática elemental. (Díaz, 2002).

2.3.3.4 Proceso de enseñanza- aprendizaje de la matemática

Es un proceso mediante el cual se producen cambios duraderos en los estudiantes, la enseñanza es la acción de una persona sobre otra con el fin de que ésta asimile, si la intención es enseñar, trabajar con los estudiantes para que a través de esta acción él aprenda algo, es importante hablar de transcurso de enseñanza aprendizaje ya que la concepción pedagógica que subyace en nuestra expresión es diferente según que nos fijemos en lo que se enseña o en lo que se aprende. En lo sucesivo se hará alusión al proceso de enseñanza aprendizaje ya que lo importante no es tanto lo que se enseña como el que se consiga un aprendizaje significativo satisfactorio.

2.3.3.5 Factores que influyen en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la matemática

Este proceso se lleva a cabo por la interacción de dos personas quienes tienen unas singularidades que determinan su forma de actuar y que hacen que la relación no sea la misma en cada acto educativo, este acto no se da aislado sino inmerso en un medio físico, con unas condiciones particulares y un medio social en el que está interactuando el niño, es decir, que en este proceso influyen una serie de factores determinados por los propios elementos que lo componen, así se pueden citar factores relativos al:

- Educando
- Educador y otras personas
- Medio físico

2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Aprendizaje.- Se denomina aprendizaje al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes. (DRAE, 2014.).

Aprendizaje en el área de matemática.- Es el enseñar a los niños la manera de realizar cálculos mediante diferentes operaciones para así poder obtener conocimientos, los cuales pueden ser desarrollados para obtener una destreza en esta área de estudio. (DRAE, 2014.).

Aprendizaje significativo.- para este aprendizaje el estudiante debe tratar de relacionar los conocimientos adquiridos previamente con los nuevos para así poder obtener nuevas ideas. (DRAE, 2014.).

Aprendizaje.- es un proceso en cual captaremos nuevos conocimientos, ideas y habilidades, las cuales se obtienen mediante el esfuerzo en el estudio. (DRAE, 2014.).

Competencia matemática. Es la que permite a los estudiantes utilizar sus propias habilidades, el razonamiento lógico y de relaciones. (DRAE, 2014.).

Docente.- Quien imparte los conocimientos a los estudiantes y diferentes tipos o grupos de personas. (DRAE, 2014.).

Demo informática.- Son prototipos, versiones incompletas o de evaluación de un determinado programa informático con el fin de mostrar la idea de funcionamiento y demostrar sus funcionalidades (DRAE, 2014.).

Enseñanza.- Proceso por el cual una persona transmite sus conocimientos a otra.

Explícitamente.- Expresa y claramente. (DRAE, 2014.).

Evaluación. Valoración del estudiante sobre la enseñanza aprendizaje nivel de captación. (DRAE, 2014.).

Factible. Si un proyecto es realizable o no. (DRAE, 2014.).

Inmerso.- Dependiendo del contexto en el cual se la emplee, la palabra inmerso referirá diferentes cuestiones. (DRAE, 2014.).

Innovación educativa.- es la mejora de los conocimientos, autoconocimiento. (DRAE, 2014.).

Lógico.- Que responde a las leyes generales que rigen el pensamiento humano y científico. (DRAE, 2014.).

Licencia de software.- Es un contrato entre el licenciante (autor/titular de los derechos de explotación/distribuidor) y el licenciatario del programa informático (usuario consumidor /usuario profesional o empresa), para utilizar el software cumpliendo una serie de términos y condiciones establecidas dentro de sus cláusulas. (DRAE, 2014.)

Matemática.- asignatura en la cual se debe enseñar todo lo relacionado con los números, como son operaciones básicas, desarrollo de problemas, entre otros. (DRAE, 2014.).

Método activo.- es la manera de aumentar el desarrollo de las distintas actividades, en el modo de que la persona participe en su aprendizaje. (DRAE, 2014.).

Proporciona.- Dar a una persona o cosa lo que necesita o le conviene para un fin determinado. (DRAE, 2014.).

Proceso.- Procesamiento o conjunto de operaciones. (DRAE, 2014.).

Reversibilidad.- es la cualidad que tiene un sistema de ser capaz de ir a través de una serie de acciones o cambios. (DRAE, 2014.).

Simbólico.- presentación gráfica, oral o gestual que reemplaza a una idea, a una forma de sentir. (DRAE, 2014.).

Software.- sirven para realizar actividades en diferencia al hardware. (DRAE, 2014.).

Test.- es una prueba que se emplea para poder determinar cuánto ha aprendido un individuo. (DRAE, 2014.).

Versión de software.- es un proceso de asignación de un nombre o número único a un software para indicar su nivel de desarrollo. (DRAE, 2014.).

2.5. SISTEMA DE HIPÓTESIS

Ho: La implementación de un software educativo no influirá en la Enseñanza– Aprendizaje de la asignatura de matemática dirigido a los estudiantes de tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”, Comunidad Santa Rosa de Zula, Parroquia Achupallas, Cantón Alausí.

Hi: La implementación de un software educativo influirá positivamente en la Enseñanza– Aprendizaje de la asignatura de matemática dirigida a los estudiantes de tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”, Comunidad Santa Rosa de Zula, Parroquia Achupallas, Cantón Alausí.

2.6. VARIABLES

2.6.1 Independiente

- Software educativo

2.6.2 Dependiente

- Enseñanza Aprendizaje de matemática

2.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

✓ **Variable Dependiente:** Enseñanza aprendizaje de la matemática

DEFINICIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>Es un proceso mediante el cual se producen cambios duraderos en los estudiantes, mediante la acción de conocimientos con el fin de que ésta asimile, si la intención es enseñar, trabajar con los estudiantes para que a través de esta acción él aprenda algo, es importante hablar de transcurso de enseñanza aprendizaje ya que la concepción pedagógica que subyace en nuestra expresión es diferente según que nos fijemos en lo que se enseña o en lo que se aprende. (Alvarez L. , 2001)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso • Conocimientos • Acción 	<ul style="list-style-type: none"> • Sigue el proceso indicado en la resolución de problemas • Escucha y jerarquiza procedimientos para solucionar problemas • Comprende y ubica la información solicitada • Reconoce elementos que conforman los ejercicios • Describe algunos ejercicios en matemática • Expresa de forma práctica las resoluciones matemática 	<p>TÉCNICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta <p>INSTRUMENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario

✓ **Variable Independiente:** Software educativo

DEFINICIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>Es una novedosa aplicación de la informática además es una estrategia que aporta directamente en el proceso pedagógico de la enseñanza aprendizaje, siendo un instrumento práctico y creativo para los estudiantes y docentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación • Estrategia • Educacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende significado del software. • Utiliza estas aplicaciones en el aula. • Como estrategia didáctica utiliza la informática. • Identifica y diferencia los programas informáticos y su metodología. • Define el proceso de aprendizaje con informática • Desarrolla sus actividades mediante la utilización del software. 	<p>TÉCNICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta <p>INSTRUMENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 MÉTODO CIENTÍFICO

Para la realización de esta investigación se utilizó el Método Científico, puesto que es un proceso racional, sistemático y lógico, por medio del cual; partiendo de la definición y limitación del problema, precisando objetivos claros y concretos, recolectando información confiable y pertinente. Este método se describe en las siguientes fases:

- Observación, que es aplicar atentamente los sentidos al problema de falta de concentración para estudiarlo tal como se presentan en realidad.
- Inducción, mediante la acción y efecto de extraer, a partir de determinadas observaciones o experiencias particulares.
- Hipótesis, planteamiento de una suposición mediante la observación siguiendo las normas establecidas por el método científico.
- Comprobación de Hipótesis: esto se realiza por experimentación.
- Demostración o refutación (antítesis) de la hipótesis.
- Tesis o teoría científica (conclusiones).

Método Analítico.- En la investigación, se analizó cada uno de los elementos que inciden en la implementación de un software y la enseñanza aprendizaje de las matemática.

Método Sintético.-El método de síntesis recopiló los elementos del todo, previamente separados o analizados, se desarrollará el presente trabajo investigativo de forma clara que permitirá resolver el problema planteado y comprobar la hipótesis.

Método Inductivo.- este método permitió realizar análisis general del marco teórico aplicando temas y subdividiendo en subtemas llegando a formular y establecer los contenidos de la investigación para concluir o confrontar con conocimientos convalidados de las teorías.

Método Deductivo.- Porque al partir de los conceptos y categorías convalidadas son las que sirvieron de referentes para la investigación, ya que se partió de lo particular a lo general, al enunciar en forma general la incidencia de software Educativo en el aprendizaje de la asignatura de Matemática.

▪ **Tipo de investigación**

EXPLICATIVA: Es de tipo explicativa ya que se encargó de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. Ocupándose tanto de la determinación de las causas como de los efectos, mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones mostraron todos los datos obtenidos.

▪ **Diseño de la investigación**

DE CAMPO: fue una investigación de campo, porque la información obtenida se realizó directamente en el lugar de los hechos, es decir, en la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”, comunidad Santa Rosa de Zula.

BIBLIOGRÁFICA: Pues se usó fuentes bibliográficas se analizó teorías y varios autores que fortaleció el análisis de este trabajo.

EXPERIMENTAL: Esta permite analizar el problema de la investigación mediante la manipulación de las variables y consta de las siguientes etapas:

- Presencia de un problema para el cual sea realizada una revisión bibliográfica.
- Identificación y definición del problema.
- Definición de hipótesis y variables y la operacionalización de las mismas.
- Prueba de confiabilidad de los datos
- Realización del experimento.
- Tratamiento de datos.

▪ **Tipo de estudio**

TRANSVERSAL: El tipo de estudio estaba determinado según el período de tiempo en que se desarrolla, en esta investigación es transversal porque apuntó a un momento y tiempo definido.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 Población

Los beneficiarios de este trabajo de investigación son:

ESTRATOS	f	%
• Niños	29	96,7
• Docentes	1	3,3
TOTAL	30	100%

3.2.2. MUESTRA

Fue habitual seleccionar elementos para la muestra basándose en hipótesis relativas a la población de interés, lo que se conoce como criterios de selección, es decir se seleccionó una muestra buscando individuos, tratando de que la mitad sean hombres y la mitad mujeres (coincidiendo con la distribución que se supone en la población) sería un criterio de muestreo no probabilístico.

Debido a que la selección de las unidades de la muestra no es aleatorio, la muestra no probabilística informó de cómo es un universo pero no nos permite saber con qué precisión: no podemos establecer unos márgenes de error y unos niveles de confianza.

En esta investigación no se obtuvo muestra debido a que la población es pequeña y se trabajó con el 100% de la población.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. Técnica

Las técnicas e instrumentos que se emplearán en la presente Investigación son:

- ENCUESTA.- Se aplicará a los estudiantes con la finalidad de obtener información sobre la importancia y aceptación del Software educativo en la enseñanza aprendizaje de la matemática.

- ENTREVISTA.- Se aplicará a los docentes de la Unidad Educativa “Luis Felipe Torres”.

3.3.2. Instrumento

Dentro de los instrumentos se aplicará:

- CUESTIONARIO: Mediante preguntas detalladas para poder investigar la problemática.
- GUÍA DE ENTREVISTA.- la misma que constará con preguntas relacionadas a la problemática ya que esta técnica me permitirá conocer el punto de vista de las partes involucradas.
- PRUEBA DIAGNÓSTICO.- Se realizará un examen corto con un número determinado de ítems o dificultades enmarcadas a la problemática, con el propósito de conocer en qué áreas se presentan las dificultades.

3.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO PARA EL ANÁLISIS

Se procesará la información mediante la prueba estadística del T-student, los datos serán procesados utilizando el programa del Excel y los resultados obtenidos se los presentará en gráficos y cuadros estadísticos con su respectivo análisis e interpretación.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ENCUESTA REALIZADA A ESTUDIANTES

Pregunta N° 1.- ¿Le gustan las clases de la asignatura de matemática?

Cuadro N° 1

APRENDIZAJE DE FACTORIZACIÓN

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mucho	6	21
Poco	14	48
Muy Poco	9	31
TOTAL	29	100

Fuente: Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”

Elaborado por: Jaime Anilema

Gráfico N° 1



Fuente: Cuadro N° 1

Elaborado por: Jaime Anilema

ANÁLISIS:

El 48% de los estudiantes manifiestan que les gusta poco las clases de la asignatura de matemática, al 31% muy poco y al 21% mucho.

INTERPRETACIÓN:

Se evidencia que los estudiantes muestran poco interés de la asignatura de matemática ya que no están contando con metodologías y herramientas que les permita captar la atención.

Pregunta N° 2.- ¿Con qué frecuencia su profesor de matemática utiliza el computador y aplicaciones educativas para dar sus clases?

Cuadro N° 2

UTILIZA MATERIAL DIDÁCTICO

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	0
A veces	6	21
Nunca	23	79
TOTAL	29	100

Fuente: Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”

Elaborado por: Jaime Anilema

Gráfico N° 2



Fuente: Cuadro N° 2

Elaborado por: Jaime Anilema

ANÁLISIS:

El 79% de los estudiantes manifiestan que su profesor de matemática no utiliza material didáctico, al 21% sí.

INTERPRETACIÓN:

Durante las clases de matemática no se están utilizando herramientas ni materiales didácticos lo que dificulta las transformaciones sistemáticas de los fenómenos en general, sometidos a una serie de cambios graduales cuyas etapas se producen y suceden en orden ascendente, como consecuencia del proceso de enseñanza tiene lugar cambios sucesivos e ininterrumpidos en la actividad cognoscitiva del estudiante.

Pregunta N° 3.- ¿Cómo desea que el profesor le enseñe la asignatura de matemática?

Cuadro N° 3

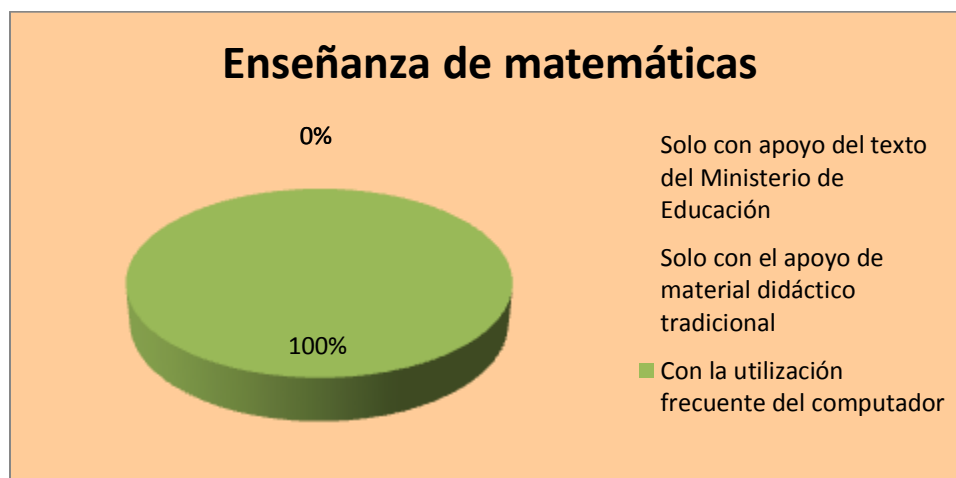
ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Solo con apoyo del texto del Ministerio de Educación	0	0
Solo con el apoyo de material didáctico tradicional	0	0
Con la utilización frecuente del computador.	29	100
TOTAL	29	100

Fuente: Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”

Elaborado por: Jaime Anilema

Gráfico N° 3



Fuente: Cuadro N° 3

Elaborado por: Jaime Anilema

ANÁLISIS:

El 100% de los estudiantes encuestados manifiestan que les gustaría que el profesor le enseñe la asignatura de matemática con la utilización frecuente del computador..

INTERPRETACIÓN:

Existe una deficiencia en el empleo de las TIC en el aula ya que los docentes no tienen clara la relación entre medios y fines, pues no es lo mismo emplear un ‘software’ para jugar que para realizar una investigación, en el último caso, y así es como debería ser, el programa es un recurso más de la organización del trabajo escolar.

Pregunta N° 4.- ¿Quisiera que su clase de matemática incluya la utilización de software educativo?

Cuadro N° 4

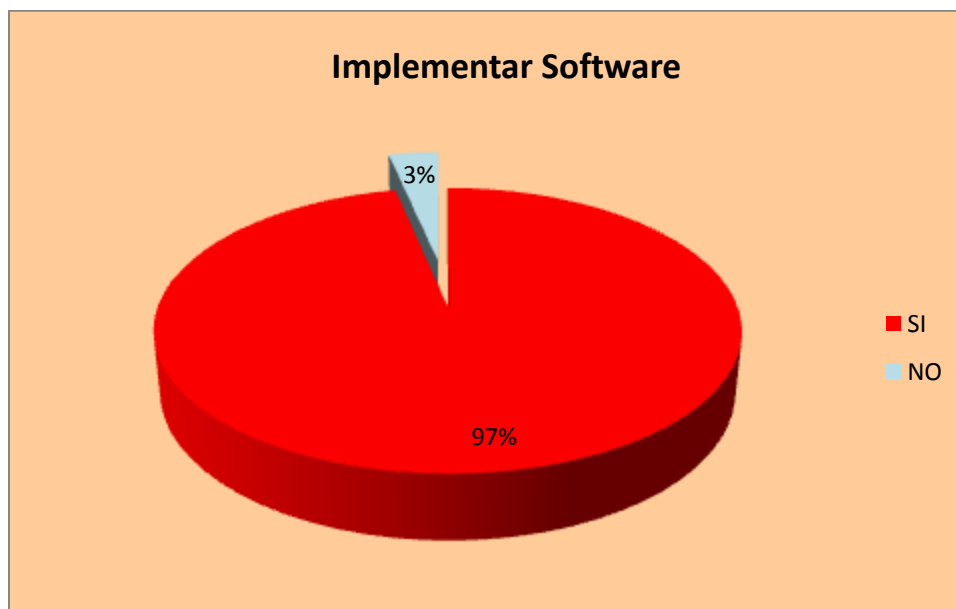
IMPLEMENTAR SOFTWARE

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	29	100
NO	0	0
TOTAL	30	100

Fuente: Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”

Elaborado por: Jaime Anilema

Gráfico N° 4



Fuente: Cuadro N° 4

Elaborado por: Jaime Anilema

ANÁLISIS:

El 97% de los estudiantes encuestados manifiestan que si quisieran que su clase de matemática incluya un software educativo y al 3% no.

INTERPRETACIÓN:

Se evidencia que los estudiantes si desean que en las clases exista un software Educativo, la que permitirá un mejor aprendizaje, además los docentes deben utilizar el software educativo como herramienta de enseñanza aprendizaje como herramienta favorable para los estudiantes.

Pregunta N° 5.- ¿Qué te gustaría encontrar un software educativo de matemáticas?

Cuadro N° 5

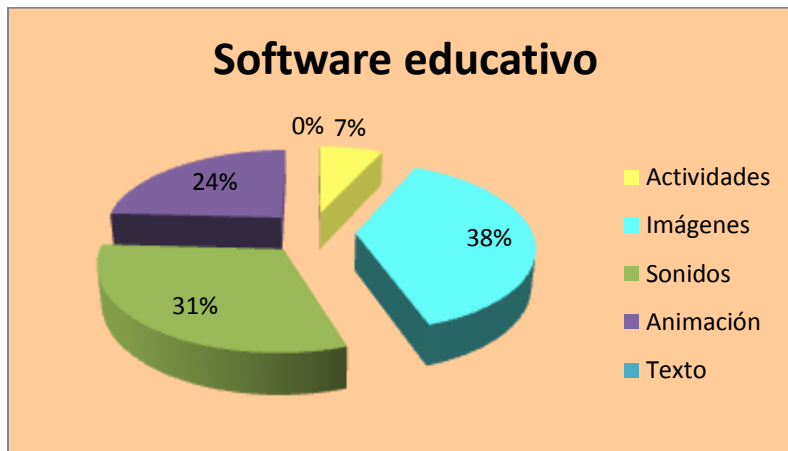
Software Educativo

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Actividades	2	7
Imágenes	11	38
Sonidos	9	31
Animación	7	24
Párrafos de Texto	0	0
TOTAL	29	100

Fuente: Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”

Elaborado por: Jaime Anilema

Gráfico N° 5



Fuente: Cuadro N° 5

Elaborado por: Jaime Anilema

ANÁLISIS:

El 38% de los estudiantes manifiestan que en un software educativo de matemáticas les gustaría encontrar son las imágenes, al 31% sonidos, al 24% animación y al 7% actividades.

INTERPRETACIÓN:

Se evidencia que el mayor porcentaje les gusta las imágenes como todos los programas informáticos que proporcionan la percepción de los conocimientos, que pueden ser utilizados tanto dentro de un proceso formal de instrucción como de un proceso lúdico de refuerzo académico.

Pregunta N° 6.- ¿Crees que la utilización del software educativo te ayudará en la comprensión de la asignatura de matemática?

Cuadro N° 6

UTILIZACIÓN DEL SOFTWARE

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	29	100
NO	0	0
TOTAL	29	100

Fuente: Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”

Elaborado por: Jaime Anilema

Gráfico N° 6



Fuente: Cuadro N° 6

Elaborado por: Jaime Anilema

ANÁLISIS:

El 100% de los estudiantes encuestados creen que la utilización del software educativo si ayudará a la comprensión de la asignatura de matemática.

INTERPRETACIÓN:

Trabajar con las tecnologías de información favorece a la creación de un entorno amigable y previsible no demandará procesos complejos de aprendizaje para su manejo, porque con detalles los estudiantes estarán listos para utilizar captando la atención de los estudiantes mejorando notablemente el aprendizaje de las matemática.

Pregunta N° 7.- ¿Le gustaría que sus calificaciones en matemática mejoren con la utilización de un software educativo?

Cuadro N°7

MEJORAR NOTAS

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	29	100
NO	0	0
TOTAL	29	100

Fuente: Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”

Elaborado por: Jaime Anilema

Gráfico N° 7



Fuente: Cuadro N° 7

Elaborado por: Jaime Anilema

ANÁLISIS:

El 100% de los estudiantes manifiestan que si le gustaría mejorar las calificaciones de la asignatura de matemática utilizando un software educativo.

INTERPRETACIÓN:

Los estudiantes tiene la predisposición de aprender con nuevas herramientas didácticas para una mejor comprensión, mejorando las notas, mediante el uso de un determinado software conlleva unas estrategias de aplicación tácita o clara: ejercitación y práctica, simulación, uso individual, desafío, entre otras.

4.2. ANÁLISIS DE LA OBSERVACIÓN REALIZADA DURANTE LAS CLASES DE MATEMÁTICAS.

Para la valoración objetiva de los indicadores, se realizó la observación de seis horas de clases. Mediante lo cual se ha llegado a las siguientes deducciones:

Indicador 1: ¿Cuál es el recurso didáctico que más utiliza el docente en sus clases de matemáticas?

El docente utiliza siempre los textos suministrados por el Ministerio de Educación, y se ayuda de la pizarra de tiza líquida para explicar ciertos procedimientos.

Indicador 2: ¿El docente tiene conocimiento en el uso de las TIC?

Se observó al docente utilizar un procesador de texto y hacer búsquedas en el internet para realizar un informe.

Indicador 3: ¿El docente utiliza el computador, laboratorio de computación, internet, o cualquier otro recurso tecnológico para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Durante las clases observadas no utilizó ningún recurso tecnológico.

Indicador 4: ¿Qué recursos didácticos utilizan los estudiantes para apoyar su proceso de aprendizaje en la asignatura de matemáticas?

Utilizan el texto suministrado por el Ministerio de Educación, cuaderno cuadriculado, lápiz, borrador, saca puntas, colores, regla y texto de trabajo.

Indicador 5: ¿Cómo es la participación de los estudiantes durante las horas de clases de matemáticas?

Los estudiantes se mostraban recelosos en participar de las clases, el docente tenía que pedir la participación de uno u otro estudiante, puesto que de manera voluntaria ellos no lo hacían. Se observó que los estudiantes se limitaban a resolver los ejercicios del texto, en algunos casos copiaban a los compañeros que resolvían primero los ejercicios.

CONCLUSIÓN DE LA OBSERVACIÓN REALIZADA:

El proceso de enseñanza aprendizaje está centrado y limitado al texto proporcionado por el Ministerio de Educación, no hay una participación activa por parte de los estudiantes durante las horas de clases, los mismos que muchas veces copian los ejercicios a sus compañeros sin razonar si estos están correctamente resueltos o no. Se pudo notar un desconcierto y falta de motivación en el aprendizaje de las matemáticas.

4.3. ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL DOCENTE DE MATEMÁTICAS DEL TERCER AÑO DE EGB.

Pregunta 1: Conoce usted de algún software educativo multimedia que pueda servir para apoyar sus clases de matemáticas en el tercer año de básica?

Aunque el docente mencionó que sí, no recordaba el nombre de la aplicación.

Pregunta 2: Cree usted que la inclusión de materiales multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática contribuirá a mejorar el rendimiento académico de sus estudiantes?

El docente cree que sería muy conveniente utilizar recursos tecnológicos, de manera que los estudiantes aprendan interactuando. Pero también mencionó que sería muy necesario organizar las horas de uso del laboratorio de computación para su utilización como recurso didáctico de la asignatura de matemáticas.

Pregunta 3: Estaría dispuesto a incluir en sus clases, de ser factible, el uso de software educativo?

El docente respondió que sí estaría dispuesto.

Pregunta 4: Qué bloques curriculares cree usted que deberían ser prioritarios como contenidos de un software educativo para la asignatura de matemática del tercer año de educación general básica?

El docente respondió que el Bloque N°3, le sería muy útil y oportuno para ser aplicado con sus estudiantes.

Pregunta N° 5 Cree usted que el software educativo debería dar una retroalimentación durante el desarrollo de los ejercicios o actividades de aprendizaje?

El docente cree que sería muy provechoso la retroalimentación de manera que el estudiante conozca cuando se equivoca o cuando acierta y del porqué de ello.

CONCLUSIÓN DE LA ENTREVISTA REALIZADA:

El docente basa su cátedra en la resolución de lo planificado en el texto suministrado por el Ministerio Educación, utiliza recursos didácticos tradicionales como la pizarra. Aunque se pudo notar que tiene conocimientos de ofimática, durante las clases de matemáticas no se incorporan las TAC (Tecnologías de aprendizaje y conocimiento) y tampoco las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). El docente está consiente en la necesidad de innovar tecnológicamente sus clases de matemáticas.

4.4. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

RESULTADOS DEL PRETEST Y POSTEST

N°	ESTUDIANTES	PRETEST	POSTEST	D
1	CAJILEMA QUISHPE DIEGO STALIN	5	6	1
2	CAJILEMA SANAGUARAY MARIA PAULINA	7	7	0
3	CAYZAGUANO CAJILEMA EDISON PAUL	8	9	1
4	GARCIA ORTEGA JENNY MAGDALENA	4	6	2
5	LEMACHE MONTE GLADYS MARIBEL	5	7	2
6	LEMACHE MONTE DIEGO ARMANDO	6	8	2
7	LLUILEMA QUIJOSACA MILER ROLANDO	5	7	2
8	ORTEGA CAJILEMA LOURDES	4	6	2
9	ORTEGA CAJILEMA JENNY	7	7	0
10	ORTEGA CHACHA ENNY LEIDIS	7	8	1
11	ORTEGA GARCIA KATY MONICA	4	7	3
12	ORTEGA LLUILEMA JESSICA PIEDAD	5	8	3
13	ORTEGA MONTE MARCO ANTONIO	6	7	1
14	ORTEGA ORTIZ SEGUNDO EDUARDO	8	8	0
15	ORTEGA PALTAN MARÍA DEYSI	4	7	3
16	ORTEGA PILAMUNGA MIRIAN MARISOL	7	8	1
17	ORTEGA QUIJISACA EDWIN PAUL	5	7	2
18	ORTEGA QUISHPE JUAN ELIAS	6	6	0
19	ORTEGA QUISHPI EDWIN PAUL	9	10	1
20	ORTEGA TENE ABRAHAM ELIAS	8	8	0
21	ORTEGA YAGUACHI MARIA LUCINDA	7	10	3
22	ORTIZ TENE FANNY PATRICIA	8	9	1
23	QUINCHE BRAVO MARIA ELENA	4	7	3
24	SISLEMA YAGUACHI DIEGO PAUL	5	8	3
25	TENE GARCIA LOURDES ESTEFANIA	7	9	2
26	TENE ORTEGA LUIS MATEO	8	8	0
27	TENE SISLEMA JENNY	6	9	3
28	VILLECELA TENE INES	4	8	4
29	ZHUILEMA BRAVO BAYRON ALEJANDRO	9	9	0
		6,14	7,72	Sumatoria: 46/29 = 1,58

1. Planteamiento de Hipótesis

Ho: La implementación de un software educativo no incide en la Enseñanza– Aprendizaje de la asignatura de matemática dirigido a los estudiantes de tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”, Comunidad Santa Rosa de Zula, Parroquia Achupallas, Cantón Alausí.

Hi: La implementación de un software educativo incidirá positivamente en la Enseñanza– Aprendizaje de la asignatura de matemática dirigida a los estudiantes de tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”, Comunidad Santa Rosa de Zula, Parroquia Achupallas, Cantón Alausí.

2. Describir la media de las diferencias (μ_D)

$$\mu_D = \mu_1 - \mu_2$$

μ_1 = media aritmética antes

μ_2 = media aritmética después

3. Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

5% de margen de error

95% de confiabilidad de los datos

4. Estadístico de prueba

$$t = \frac{\bar{X}}{\frac{sd}{\sqrt{n}}}$$

$$sd = \sum d * n$$

Dónde:

$t = t$ - Student

$\bar{X}d$ = Media aritmética de las diferencias

sd = Desviación estándar de las diferencias (Es la raíz cuadrada de la media de los cuadrados de las puntuaciones de desviación). Según la fórmula sd

n = Número de estudiantes

$$\sum \frac{xd}{n} = 1,58$$

$$t = \frac{1,58}{\frac{1,21}{\sqrt{29}}}$$

$$t = \frac{1,58}{\frac{1,21}{5,38}}$$

$$t = 7,03$$

5. Definir t en la Tabla

A un nivel significación: $\alpha = 0,05$

Grados de libertad: $n-1$ $29-1=28$

Se observa en la tabla un valor de $t_{0,05}$ en 1,70

6. Toma de decisión:

El T es $7,03 > t_{0,05} = 1,70$ entonces se concluye que Rechazo H_0 a favor de H_1 por lo tanto, la implementación de un software educativo influirá positivamente en la Enseñanza– Aprendizaje de la asignatura de matemática dirigida a los estudiantes de tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”, Comunidad Santa Rosa de Zula, Parroquia Achupallas, Cantón Alausí.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se determinó que no existía un software Educativo durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de las matemática lo cual dificulta directamente en la calidad de la educación repercutiendo en su rendimiento académico.
- La implementación de un software es una herramienta de gran apoyo, mediante su diseño específico a través del cual se logren unos conocimientos, habilidades, procedimientos, esto es para que los estudiantes asimilen de manera rápida y correcta el aprendizaje.
- Se analizó la importancia de la enseñanza aprendizaje de la matemática que permitió el desarrollo de habilidades de los estudiantes ya que todos estos programas es con una finalidad de mejorar la calidad de Educación con herramientas adecuadas.
- Se diseñó e implementó un software educativo como una herramienta de apoyo para la enseñanza–aprendizaje de la asignatura de matemática lo que permitió al docente manejar las situaciones cotidianas de manera constructiva y creativa de los estudiantes de tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”.

5.2. RECOMENDACIONES

- Los docentes y autoridades de la institución deben poner el énfasis e interés en la utilización de herramientas tecnológicas en el proceso educativo y formación de los estudiantes y las clases sea más novedosa captando el interés de los estudiantes provocando un aprendizaje personalizado.
- Se debe considerar los parámetros que ayudan a la aplicación del software educativo siempre enmarcados dentro de la reforma curricular a fin de estar alineados con el desarrollo educativo de los estudiantes.
- Se debe utilizar las TIC como estrategias de enseñanza aprendizaje como como herramientas de apoyo, personalizadas, por descubrimiento ya que estos permitirán que los estudiantes mejoren su calidad de Aprendizaje.
- Utilizar el software educativo como una herramienta de apoyo para que los estudiantes desarrollen sus destrezas además deben actuar de forma individual frente al programas y el docente no tiene que interferir en este proceso solo debe ser un veedor del proceso de aprendizaje, propiciando un auto aprendizaje mediante su propia manipulación, y constantemente el estudiante debe practicar este cálculo numérico mejorando sus falencias y de esta manera progresando el nivel y desarrollo.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

6.1 JUSTIFICACIÓN

El software tiene como finalidad facilitar la enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática, esta compuestos por varios programas además permite a los estudiantes interactuar con el sistema operativo e inspeccionar, tienen como objetivo administrar los recursos del hardware y al mismo tiempo le otorgan al usuario una interfaz, además facilita la utilización del ordenador a sus beneficiarios ya que es el que le da la posibilidad de fijar y dirigir los recursos del sistema.

El presente trabajo es importante porque aportara un material de ayuda para los docentes y estudiantes facilitando el aprendizaje y brindar una educación de calidad, el docente en el aprendizaje es quien asume el rol de mediador en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y no sólo instructor de contenidos conceptuales, debe poseer un perfil de orientador de procesos de formación integral del estudiante.

6.1.1 FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

La implementación del software educativo fue factible ya que se contó con el apoyo y las autoridades de la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”, comunidad Santa Rosa de Zula, el presente Software pretende ser un soporte o marco de referencia en el quehacer cotidiano de aprendizaje, con fines educativos suele incluir muchos materiales que no han sido creados con tales intenciones pero que los catedráticos adecuan a sus provechos curriculares, además son procesos para realizar y desplegar programas informáticos, valiéndose distintos lenguajes de programación, es decir se pueden tomar compiladores, programas de diseño asistido por computador, paquetes integrados, entre otros. Su interés reside en el desarrollo de contenidos para una mejor comprensión de la asignatura de matemática, el software ofrece a los docentes y estudiantes, sencillos procesos para enseñar la matemática además, incluye muchos contenidos esquematizados que son necesarios para poder dar a su vez contenido a la metodología propuesta es por tanto una

obra con propuestas concretas, sirviendo de apoyo a las necesidades del estudiante para un mejor aprendizaje.

6.2. OBJETIVOS

6.2.1. Generales

Diseñar un Software Educativo a fin de dotar una herramienta a docentes y estudiantes, en la enseñanza aprendizaje de la matemática

6.2.2. Objetivos específicos

- Diseñar el software educativo utilizando el modelo en cascada
- Hacer una prueba de piloto a los estudiantes del tercer año de educación general básica
- Hacer la entrega del software educativo en la institución

6.2.3. Metas

- Diseñar un software educativo que sea una herramienta de apoyo para la enseñanza–aprendizaje de la asignatura de matemática
- Implementar un software educativo para los estudiantes de tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Luís Felipe Torres
- Desarrollar el software Educativo en el 2015 obteniendo como aceptación del programa en un mínimo del 60%

6.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

HERRAMIENTAS PARA LA ELABORACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO

ADOBE FLASH

Es el nombre comercial que recibe los programas Adobe, junto a Adobe Illustrator y Adobe Photoshop, es para la creación y manipulación de gráficos vectoriales con posibilidades de manejo de código mediante un lenguaje scripting llamado ActionScript.

Además es un estudio de animación que trabaja sobre “fotogramas” y está destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para diferentes tipos de usuarios. Flash Profesional CS6 es una potente herramienta desarrollada por Adobe que ha superado las mejores expectativas de sus creadores. Flash fue creado con el objetivo de realizar animaciones y diseños vistosos para la web, y gráficos interactivos.

Las posibilidades de Flash son extraordinarias, con cada versión se han mejorado y simplificado las herramientas, y cada vez es posible lograr mejores efectos con menos trabajo. Aunque su uso más frecuente es el de crear animaciones sus usos variados pero su aplicación principal se encuentra en aplicaciones para la web.

Durante mucho tiempo, Flash desarrolla aplicaciones para Internet: Dinamismo se refiere a las animaciones, Flash permite crear aplicaciones interactivas que permiten al usuario ver la web y entornos de aplicación como algo atractivo, no estático, Con Flash se puede crear de modo fácil y rápido desde animaciones simples para lograr algunos efectos visibles, hasta aplicaciones complejas, como juegos y más aplicaciones. . (Casla, 2013).

ADOBE ILLUSTRATOR

Es un editor de gráficos vectoriales, realizado por Adobe Systems y constituye su primer programa oficial definiendo en cierta manera el lenguaje gráfico contemporáneo mediante el dibujo vectorial, además contiene opciones creativas, un acceso más sencillo a las herramientas y una gran versatilidad para producir rápidamente gráficos flexibles cuyos usos se dan en vídeo, publicación en la Web y dispositivos móviles. (Ochoa, 2013).

ADOBE AUDITION

Es una aplicación en forma de estudio de sonido destinado para la edición de audio digital de Adobe Systems Incorporated que permite tanto un entorno de edición mezclado de ondas multipista no-destructivo como uno destructivo, por lo que se le ha llamado la “navaja suiza” del audio digital por su versatilidad. No es DAW, sino un editor de sonido (López, 2010).

PHOTOSHOP

Es un editor de gráficos desarrollados por Adobe Systems principalmente usado para el retoque de fotografías y gráfico, significa literalmente “Taller de fotos”, es una de las marcas más competitivas y representativas en el mercado y a nivel mundial, como es en las aplicaciones de edición de imágenes y domina, ampliamente como sinónimo para la edición de imágenes. (Delgado, 2011).

ADOBE DREAMWEAVER

Es un programa basada en la forma de estudio de Adobe Flash que está destinada a la construcción, diseño y edición de sitios, vídeos y aplicaciones Web basadas en estándares, Ya que permiten agregar rápidamente diseño y funcionalidad a las páginas, sin la necesidad de programar manualmente el código HTML, además permite crear tablas, editar marcos, trabajar con capas, insertar comportamientos JavaScript, esto se los puede realizar de una forma muy sencilla y visual, incluye un software de cliente FTP completo, permitiendo entre otras cosas trabajar con mapas visuales de los sitios web, actualizando el sitio web en el servidor sin salir del programa es versátil y de fácil usos y aplicación. (Peña, 2011).

JCLIC

Es un entorno para la creación, realización y evaluación de actividades educativas multimedia, desarrollado en la plataforma Java.

Es una aplicación de software libre basada en estándares abiertos que funciona en diversos entornos operativos: Linux, Mac OS X, Windows y Solaris. Una herramienta para la creación de aplicaciones didácticas multimedia con más de 10 años de historia. (Martin, 2011).

LIM

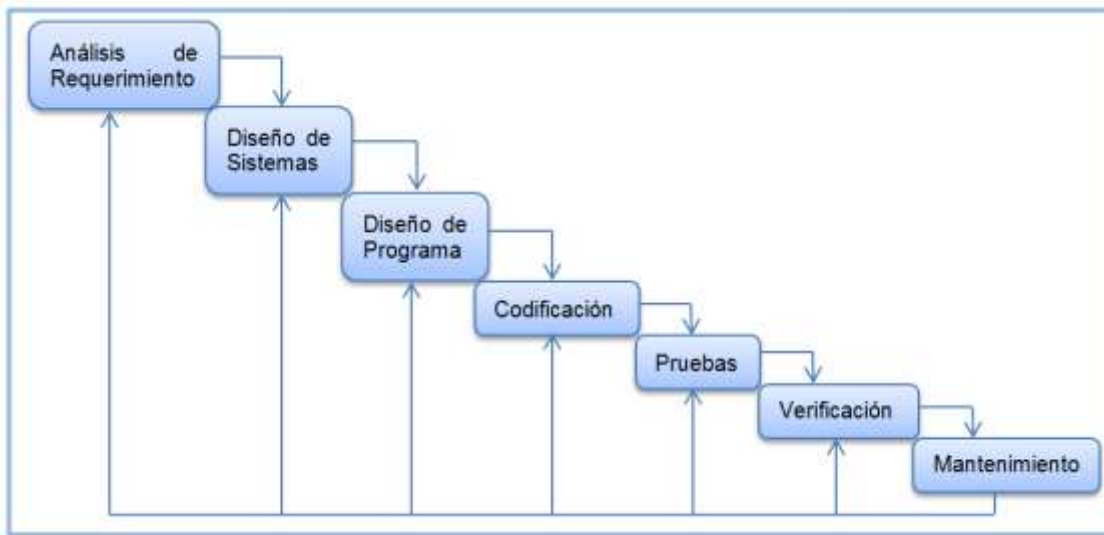
Es un entorno para la creación de materiales educativos, formado por un editor de actividades (EdiLim), un visualizador de (LIM) y un archivo en formato XML (libro) que defina las propiedades del libro y las páginas que lo componen. Lim precisa para su funcionamiento el plug-in flash. Para facilitar el trabajo de creación de libros existente la

herramienta EdiLim, pero podemos utilizar cualquier procesador de textos. LIM y EDILIM son de uso y distribución libre, siempre que se respete su gratuidad y auditoría. (Macías, 1979).

Modelo en Cascada para desarrollo de aplicaciones informáticas

El enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas de proceso para el desarrollo de software comúnmente llamado el modelo en cascada, es aquel modelo que toma una metodología la cual agrupa estas fases importantes bajo el fundamento principal que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior, estas fases son:

Gráfico N° 8



Fuente: (Amo, 2009)

Con esta metodología los errores de diseño detectados en la etapa de pruebas se someten a un rediseño lo cual trae como consecuencia el incremento de los costes del desarrollo, para un mejor entendimiento procederemos a explicar cada una de las fases de este método. (Amo, 2009).

FASES DEL MODELO CASCADA

(Amo, 2009), manifiesta que las fases del modelo cascada se describen de la siguiente manera:

1. Análisis de requerimientos

Esta fase es importante ya que determina las necesidades principales de los usuarios y de esta manera permite descubrir los objetivos a ser alcanzados. De esta fase brota una memoria llamada SRD (Documento de especificación de requisitos), en el cual plasmamos la especificación completa del software. Esta fase es fundamental para las siguientes etapas ya que a mitad del proceso de elaboración no podrán agregarse requerimientos del software.

Requerimientos del software

Software educativo para web

Interfaces adecuada para el nivel cognitivo de los estudiantes,

Interfaz amigable

Funcionalidad y navegabilidad

2. Diseño del sistema

Es este punto se realiza un fraccionado del sistema por módulos para su tratamiento por separado con la finalidad del desarrollo en equipo, esta labor trae como consecuencia el documento de diseño del software (SDD) la cual contiene la descripción de la estructura global del sistema y la especificación de la función. Es de importante diferenciar entre el diseño de alta calidad y el diseño detallado, el primero de ellos tiene como objetivo definir la estructura de la solución identificando grandes módulos y sus relaciones.

Documento de diseño del software (SDD) de proyecto

Esquema de contenido y navegación

Interfaz del presentación por temas

Interactividad de interfaz del software con el usuario

Evaluación de aprendizaje a través del software

3. Diseño del Programa

En esta fase se realiza los algoritmos para el desempeño de los requerimientos del beneficiario así como saber escoger las herramientas de desarrollo para la etapa de clasificación.

4. Codificación

Ya se realiza la programación e implementación del código fuente, haciendo uso de prototipos así como pruebas y ensayos para descubrir y corregir errores. Este depende de la programación y versión para la creación de las bibliotecas y componentes reutilizables dentro del mismo proyecto para hacer que la programación sea un proceso mucho más ágil y fácil de utilizar.

5. Pruebas

Se fusionan todos los módulos, elementos del sistema ya programados, antes de ser entregado al usuario final, y se realizan probar del funcionamiento del prototipo.

Error	Solución
Navegación	Corrección de script
Ingreso de datos en textinput	Validación de datos

6. Verificación

Es la fase en donde el usuario final ejecuta el sistema, para ello el o los programadores ya realizaron exhaustivas pruebas para comprobar que el sistema no falle.

Fallos	Observación
Navegación	Destinos correctos

7. Mantenimiento

Esta viene a ser la fase final ya que es una de las etapas más críticas, ya que se destina un 75% de los recursos es el mantenimiento del software ya que al utilizarlo como usuario final puede ser que no cumpla con todas nuestras expectativas.

6.4. PROPUESTA O ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA DEL PROYECTO PLANTEADO

6.4.1. TAREAS REALIZADAS

- Análisis
- Diseño del sistema
- Diseño del programa
- Codificación
- Pruebas
- Verificación
- Mantenimiento

6.4.2. MODELOS ELABORADOS

Fases del desarrollo de aplicaciones multimedia interactivas

FASE 1: ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

➤ Datos generales

Nombre del proyecto:

Matemáticas 3

Razón del nombre:

Se realizó como Matemáticas 3 Siguiendo el libro de ministerio de Educación.

Descripción del proyecto:

Software educativo para la enseñanza–aprendizaje de la asignatura de matemática dirigido a los estudiantes de tercer año de educación básica de la unidad educativa “Luís Felipe torres”.

Fecha de inicio:

16 de junio de 2015

Responsable del documento:

Jaime Germán Anilema Guamán

➤ **Destinatario**

Edad y Nivel:

El Software Educativo está diseñado para a los niños y niñas entre 8 y 9 años de edad de la unidad educativa “Luís Felipe torres”.

Número de usuarios:

30 usuarios

Ubicación geográfica:

Comunidad: Santa Rosa de Zula, Parroquia: Achupallas, Cantón: Alausí.

Habilidades verbales:

Los usuarios de este software poseen habilidades normales.

Habilidades en el uso de la computadora:

Los usuarios no deben poseer conocimientos avanzados en el uso del computador.

Actitud hacia el contenido:

Los usuarios deben demostrar una actitud dinámica y motivadora.

➤ **Entorno**

Ubicación:

Comunidad: Santa Rosa de Zula, Parroquia: Achupallas, Cantón: Alausí.

Institución:

Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”

Dirección:

Comunidad: Santa Rosa de Zula

Tiempo del que dispone el usuario:

6 periodos a la semana y Cada periodo constan de 45 minutos

➤ **Contenido**

“Matemática – Modelo 3” Versión 1.

➤ **Requerimiento**

Requisitos de rendimiento

Para un aceptable rendimiento al utilizar la aplicación web educativa o software educativo, se recomienda utilizar los navegadores actualizados como Chrome, Opera, Firefox, entre otros.

Las versiones de navegadores no actualizados pueden causar problemas al tratar de ejecutar los complementos.

Con respecto al número de usuarios que accedan a la aplicación, depende de la cantidad de memoria RAM del servidor donde se aloja la aplicación; es decir soporta un máximo de 100 conexiones concurrentes por cada 1GB de RAM en el servidor; pero si se desea ejecutar en el cada una de las PC bastará con ejecutarla en una PC con las siguientes características:

Windows

- Procesador Intel Pentium 4 o Intel Centrino, Intel Xeon o Intel Core Duo (o compatible).
- Microsoft Windows 7 (64 bits), Windows 8 (64 bits) o Windows 8.1 (64 bits)
- 2 GB de RAM (se recomiendan 4 GB).
- 4 GB de espacio disponible en disco duro para la instalación; se necesita espacio libre adicional durante la instalación (no se puede instalar en dispositivos de almacenamiento extraíbles flash)
- Resolución de 1024 x 900 (1280 x 1024 recomendada)
- QuickTime 7.7.x recomendado
- Es preciso disponer de conexión a Internet y estar registrado para poder activar el software, validar las suscripciones y acceder a los servicios en línea

Se puede usar cualquier sistema operativo de carácter libre o privado.

Características del equipo para desarrollar la aplicación:

- Windows

- Procesador Intel Pentium 4 o Intel Centrino, Intel Xeon o Intel Core Duo (o compatible).
- Microsoft Windows 7 (64 bits), Windows 8 (64 bits) o Windows 8.1 (64 bits)
- 2 GB de RAM (se recomiendan 4 GB).
- 4 GB de espacio disponible en disco duro para la instalación; se necesita espacio libre adicional durante la instalación (no se puede instalar en dispositivos de almacenamiento extraíbles flash)
- Resolución de 1024 x 900 (1280 x 1024 recomendada)
- QuickTime 7.7.x recomendado
- Es preciso disponer de conexión a Internet y estar registrado para poder activar el software, validar las suscripciones y acceder a los servicios en línea

Instalación o publicación del software educativo

Instalación de XAMPP y publicación de software educativo.

Configuración del archivo hosts

Creación de host virtual en apache

Actualización del plug de flash

FASE 2 DISEÑO DEL SISTEMA

➤ Recursos multimedia

Componentes Multimedia

Software de Producción

Diseño del sistema

Adobe Flash

Conexión a Internet

XAMPP

Vectorizar la Imagen

Adobe Illustrator

Edición de audio

Adobe Audition

Edición de Imagen

Photoshop

Edición de Software	Adobe Dreamweaver
Realización de actividades	Jclie
Crear materiales educativos	Lim (Libros Interactivos Multimedia)

FASE 3 DISEÑO DEL PROGRAMA

➤ Objetivos

Objetivos General

Diseñar un Software Educativo a fin de dotar una herramienta a docentes y estudiantes, para la enseñanza-aprendizaje de la matemática

Objetivos específicos

- Facilitar a los estudiante el aprendizaje de la asignatura de matemática
- Interactuar de manera fácil con las tecnologías de la información.

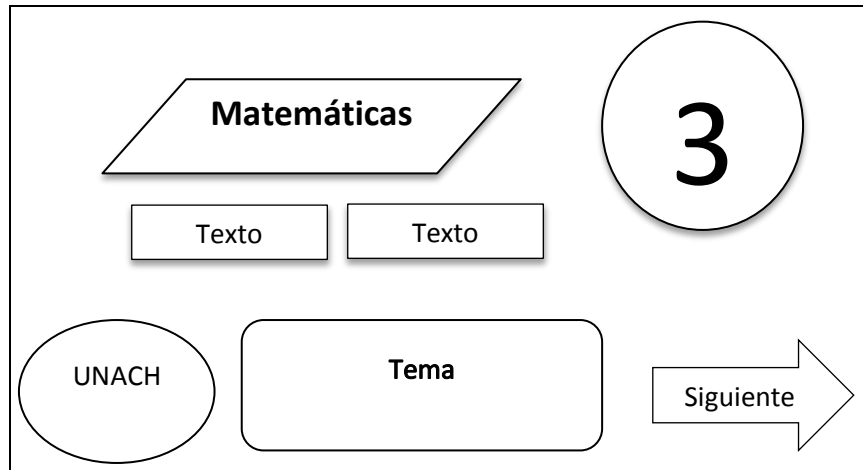
➤ Interface del usuario

Para el diseño de las interfaces gráficas de usuario, se consideró un diseño minimalista, de tal manera que sea sencillo e intuitivo para el usuario.

Pantalla de Bienvenida

Es la primera pantalla que se visualizará y servirá como una pantalla de bienvenida, mostrando información general de la aplicación.

Gráfico N° 9

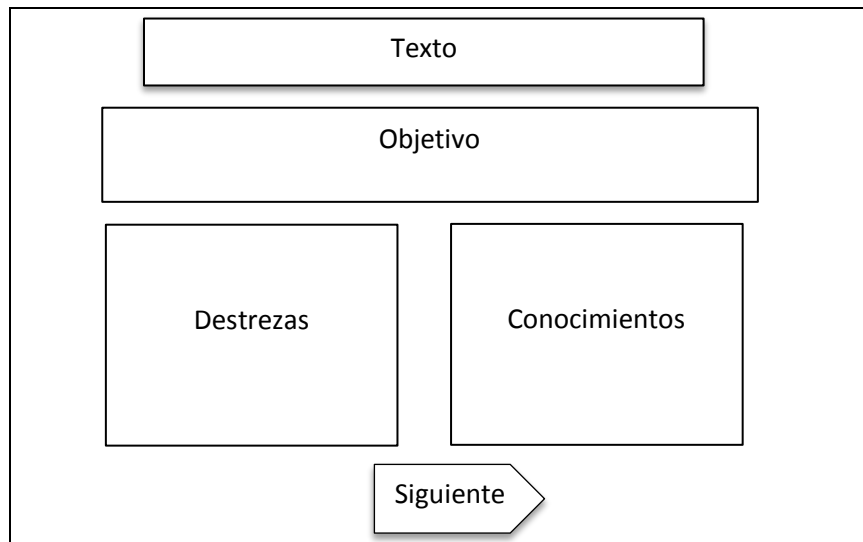


Fuente: Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”
Elaborado por: Jaime Anilema

Pantalla de Objetivo

Esta interfaz de pantalla permite información que abarca los Objetivos, Destrezas y conocimientos.

Grafico N° 10



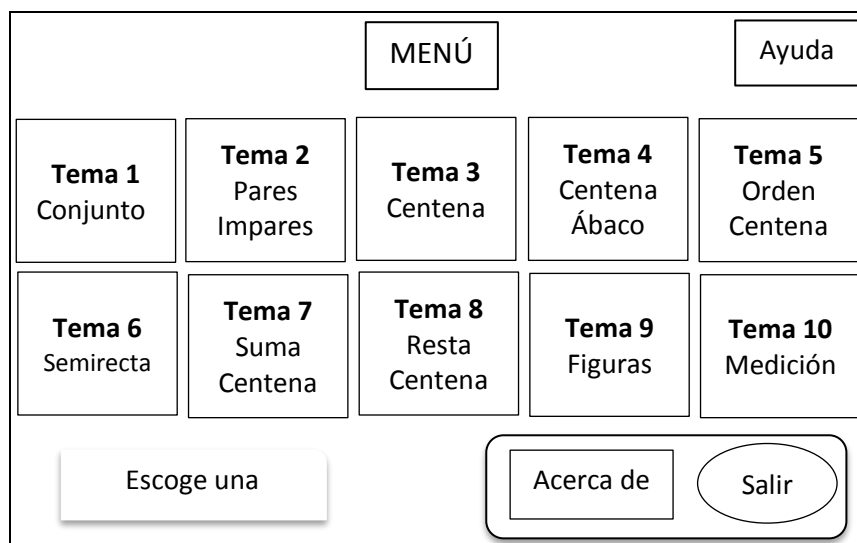
Fuente: Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”
Elaborado por: Jaime Anilema

Pantalla del Menú Principal

La pantalla contiene un menú con botones que son animados y emiten un sonido cada que el cursor pasa o se sobrepone al botón. Los botones del menú son los temas que están distribuidas en pantallas donde son desarrollados cada uno de los temas. Estos botones responden al evento clic del mouse y permiten llevar a un destino.

El usuario para poder observar el contenido de un tema, podrá elegir una opción. Este tutorial no es secuencial pues el usuario en cualquier momento gracias a los botones de navegación puede visitar los diferentes contenidos o temas. Cada uno de los botones está descrito con nombres y se describen a continuación.

Grafico N° 11



Fuente: Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”

Elaborado por: Jaime Anilema

Pantalla de Contenido Textual

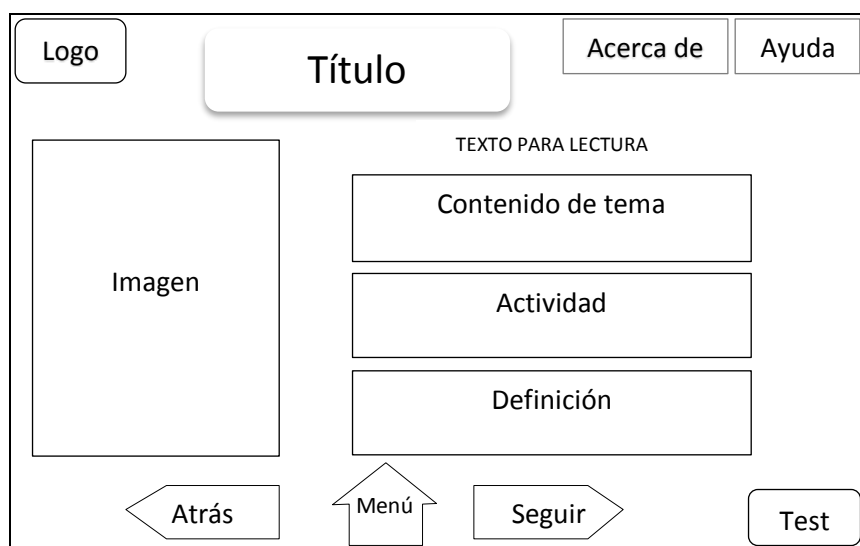
La interfaz contiene el desarrollo del contenido o tema, y se presenta debido a que se dio clic en el botón del menú principal correspondiente al tema, Su interfaz es interactiva con el usuario y permite a través de los botones a realizar animaciones y actividades.

El tema puede estar distribuido en diferentes pantallas que pueden ser navegadas a través de los botones de navegación que se están ubicados en la parte inferior central de la pantalla.

Los contenidos o desarrollo de cada tema si son secuenciales; y una vez que se ha visitado todo el tema aparecerá en la pantalla el botón que permitirá llevar a una retroalimentación del tema

El botón animado permite obtener el subconjunto o conjunto a partir del conjunto universo o subconjunto; para obtener el resultado se debe dar clic en cada uno de ellos. Cada botón aparecerá progresivamente se vaya creando cada uno de los subconjuntos.

Gráfico N° 12



Fuente: Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”

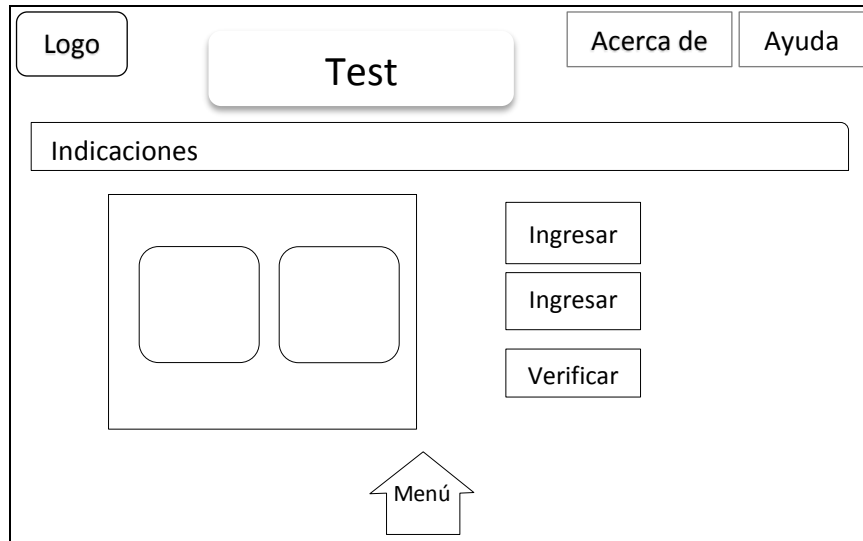
Elaborado por: Jaime Anilema

Pantalla del Test

La interfaz a través de interacción con el usuario permite realizar ejercicios de interacción que permitirá retroalimentar el conocimiento.

Estas interfaces al ser de retroalimentación no necesariamente son secuenciales; sin embargo existen los botones de navegación e información.

Gráfico N° 13



Fuente: Unidad Educativa "Luís Felipe Torres"
Elaborado por: Jaime Anilema

➤ Contenido

Bloque relaciones y funciones

Conjunto y elementos

Subconjuntos.

Bloque numérico

Centenas, decenas y unidades.

Valor posicional de las centenas.

Adición y sustracciones con la centena sin reagrupación.

Bloque geométrico

Figuras planas: Triángulo y el cuadrado

Figuras Planas: Contornos.

Bloque de medido

Medidas no convencionales.

Cálculo de contornos con medidas no convencionales

Fase 4 Codificación

➤ Lenguaje de Programación

Adobe Flash Player

```
//Inicio ejercicio 1
```

```
btn_Verif_Cent1_1.addEventListener(MouseEvent.CLICK, irVerif_Cent1_1);
```

```
function irVerif_Cent1_1(evento:MouseEvent):void
```

```
{//respuestas correctas
```

```
var correctCent1_1:String = "2";
```

```
var Etxt_EvaCen1_1:String = txt_EvaCen1_1.text;
```

```
if( Etxt_EvaCen1_1 == correctCent1_1 ) {
```

```
    //sonido correcto
```

```
    sndCentB.play();
```

```
}
```

```
else { //sonido incorrecto
```

```
    sndCentM.play();
```

```
}
```

```
}
```

```
//Fin ejercicio 1
```

FASE 5 PRUEBAS

➤ Prueba piloto

Revisión del tutor, docente de la materia, prueba piloto con los estudiantes, con el fin de corregir la funcionalidad.

Consistió básicamente en realizar una evaluación de los diferentes aspectos, analizando la calidad de los mismos y su adecuación.

FASE 6 VERIFICACIÓN

➤ Ejecución del programa

Radica en la elaboración de una versión inicial del programa. Para ello se obtiene recursos multimedia, seleccionando las características que deben tener el mismo para que formen parte del programa y se ajusten a los requisitos pedagógicos e instructivos.

Para ello se utilizó el Adobe Flash CS.

Pantalla principal del software educativo multimedia

Al ejecutar la aplicación para poder ingresar al software MATEMÁTICAS 3 aparecerá esta pantalla.

Gráfico N° 14



Fuente: Unidad Educativa “Luís Felipe Torres”
Elaborado por: Jaime Anilema

Pantalla de Objetivo

Gráfico N° 15

Módulo 3 - Objetivos

Objetivo educativo
Emplear figuras geométricas para medidas de manera no convencional y para formar conjuntos y subconjuntos que permitan realizar operaciones matemáticas de suma y resta con reagrupación.

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

- Asociar conjuntos y elementos de un conjunto, identificar subconjuntos (P, A)
- Reconocer subconjuntos de números pares e impares dentro de los números naturales. (C)
- Agrupar objetos en centenas, decenas y unidades con material concreto y con representación simbólica. (P)
- Reconocer el valor posicional de números del 0 al 100 en base a la composición y descomposición en centena, decenas y unidades. (C)
- Resolver adiciones y sustracciones sin reagrupación con números hasta la centena (P, A)
- Clasificar figuras planas en base a propiedades. (C)
- Medir, estimar y comparar longitudes de figuras planas con patrones de medidas no convencionales. (P)

CONOCIMIENTOS

Bloque relaciones y funciones

- Conjuntos y elementos.
- Subconjuntos.

Bloque numérico

- Centenas, decenas y unidades.
- Valor posicional de las centenas.
- Adiciones y sustracciones con la centena sin reagrupación.

Bloque geométrico

- Figuras planas: el triángulo y el cuadrado.
- Figuras planas: contornos.

Bloque de medida

- Medidas no convencionales.
- Cálculo de contornos con medidas no convencionales.

Seguente

Fuente: Unidad Educativa “Luis Felipe Torres”
Elaborado por: Jaime Anilema

Pantalla del Menú Principal

Gráfico N° 16

Menú

Conjuntos universales y Subconjuntos

Números pares e impares

La Centena

Las centenas en el ábaco

Relaciones de orden en las centenas

Centenas en la semirecta numérica

Suma de Centenas

Resta de Centenas

Elementos de Figuras planas

Mediciones de longitud con medidas no convencionales

Escoge una opción

Fuente: Unidad Educativa “Luis Felipe Torres”
Elaborado por: Jaime Anilema

Pantalla de Contenido Textual

Gráfico N° 17

The screenshot shows an educational interface with the title "Conjunto universo y subconjuntos". At the top left, there is a logo "Una vida sana" and a block "Bloque de relaciones y funciones". The main text reads: "Luis quiere escoger un deporte saludable para sus ratos libres. Observa las opciones que tiene y ayúdalo a seleccionar la mejor, agrupando estos objetos según sus características". Below this text is a cartoon character and a speech bubble that says "A partir de este conjunto, se pueden formar muchos subconjuntos". To the right, there is a box containing various icons: a tennis racket, a bicycle, a television, a car, a soccer ball, a computer monitor, a mouse, a smartphone, and a red ball. Below the icons are two empty rectangular boxes, one red and one green. At the bottom, there are navigation icons: a left arrow, a home icon, and a right arrow. A button labeled "Subconjunto Deportes" is also visible.

Fuente: Unidad Educativa “Luis Felipe Torres”
Elaborado por: Jaime Anilema

Pantalla del Test

Gráfico N° 18

The screenshot shows a test interface with the title "Practico lo que aprendí" and the subtitle "Conjunto Universo y subconjuntos". The main instruction is: "3. Observa los conjuntos y escribe los elementos de cada subconjunto y su respectiva relación". There are four sets of elements: A = {b, c, d, f, g, h, j, k, l, m, n, p, q, r, s, t, v, w, x, y, z} and V = {a, e, i, o, u}. Below these are two boxes: N = {orange, carrot, apple, tomato} and E = {leaf, banana}. To the right, there are three questions: "V es _____ de A", "A _____ a V", and "F es _____ de N". Each question has a "VERIFICAR" button. A home icon is at the bottom center.

Fuente: Unidad Educativa “Luis Felipe Torres”
Elaborado por: Jaime Anilema

Fase 7 Mantenimiento

Sujeta a los nuevos requerimientos del libro de ministerio.

6.4.2.3. Fase 4: EVALUACIÓN DEL SOFTWARE

Mediante la observación que se pudo constatar que los estudiantes tuvieron una menor interacción, comprensión y resolución de las diferentes actividades, además los estudiantes interactuaron con sus compañeros, observándose un mejor desarrollo de la enseñanza aprendizaje. En esta fase de evaluación se realizó de manera integral es decir cada una de las fases anteriores, brindando así al diseñador la posibilidad en realizar una evaluación formativa (a lo largo de todo el proceso) y también sumativa (al final del proceso de formación). De esta manera los procedimientos y actividades pueden ser evaluados para asegurar que se efectúen en la manera más eficaz para asegurar los resultados óptimos.

6.5. RECURSOS

6.5.1. Humanos

- Investigador
- Estudiantes
- Docentes
- Autoridades

6.5.2. Materiales

- Libros
- Hojas de papel bond
- Empastados
- Impresiones

6.5.3. Técnicos

- Computadora
- Cámara fotográfica
- Memory flash
- Proyector

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, L. (2011). Una estrategia para comprender. Madrid : Ed. CEPE.
- Ausubel. (1983). Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. DF México: Segunda Edición. Editorial TRILLAS. .
- Beltrán, J. (2011). Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje. . Madrid : 2º Edición. Editorial Síntesis S. A.
- Canales, P. (2007:). Aprendizajes Estratégicos. Lima: ICTMA. CAEP.
- Coll, C. (2011). Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento. Buenos Aires, Argentina. : Editorial Paidós.
- Delgado. (2010). Software programas educativos y programas didácticos . Bogotá: Tercera Edición
- Domínguez. (2013). Aprendizaje significativo se debe considerarlos conocimientos previos . Maracaibo Venezuela, Universidad de Zulia: Segunda Edición.
- Drae. (2014.). El Diccionario de la lengua española. Bogotá: 23.^a,obra de referencia de la Academia. DRAE .
- Dunn, R. D. (1998). Manual: Learning Style Inventory. Colombia: Lawrence, KS: Price Systems.
- Jiménez. (2011). Matemática para la computación. México: Primera edición Alfaomega.
- Mayorga. (2009). Estrategias de enseñanza. . Madrid : 1º Edición. Editorial Síntesis, S.A.
- Monoreo. (2010). Estrategias de enseñanza aprendizaje. Madrid : 5º Edición. Editorial Grao.
- Moreira. (1993). Teoría de Aprendizaje Significativo de David Ausubel. . Sao Paulo. : Fascículos de CIEF Universidad de Río Grande do Sul.
- Moreno. (2000). aprendizaje significativo. Barcelona España: Estel, Tercera edición.
- Novak, J. -G. (1988). Aprendiendo a Aprender. Madrid Barcelona. : Segunda Edición, Martínez Roca.
- Ontoria. (2007). “Potenciar la capacidad de Aprender y Pensar. Madrid – España.: Segunda Edición, Madrid – España. NARCEA S.A.,.

- Perez. (2009). Constructivistas del aprendizaje. Lima: Ed. Santa María Teresa.
- Pintrich. (2009). La motivación en la educación. España: Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Real. (2004). Estrategias para el aprendizaje del Educando. México: Ed. San Marcos.
- Rodríguez. (2000). software educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje. Madrid : Cuarta Edicion, Alfa.
- Roeders. P (2006). Aprendiendo Juntos, Universidad Nacional de Educación- Escuela de post grado. Estrategias Metodológicas activas de aprendizaje enseñanza. Lima: Ed. Alfa Omega,.
- Rosa, D. I. (2013). Matemática a un clic, un profesor que enseña a pensar. Universidad Complutense de Madrid. Universidad Complutense de Madrid.: Sexta Edición.
- Sánchez. (2010). Construyendo y Aprendiendo el software. Centro Zonal Universidad de Chile. . Santiago de Chile: Tercera. Proyecto Enlaces - MECE. .
- Sommerville. (2011). Ingeniería de Software. México: Novena edición ISBN.
- Alvarez. (2011). Recuperado el 12 de ENERO de 2014, de <http://www.software.com/ensayos/Hacia-Un-Concepto-De-Estrategias-Metodol%C3%B3gicas/492378.html>
- Camba, M. E. (2008). La importancia aprendizaje. Recuperado el 21 de junio de 2013, de <http://www.gestiopolis.com/canales8/fin/algebra-aprendizaje-de-trinomios.htm>
- Marqués. (11 de 10 de 2011). Metodología p'ara la elaboración del software educativo. Recuperado el 9 de 07 de 2015, de www.xtec.es/pmarques.doe.d5.ud.es
- Zambrano. (2011). Recuperado el 12 de Enero de 2014, de <http://www.monografias.com/trabajos93/estrategia-alternativa-ensenanza-aprendizaje/software-aprendizaje.shtml#3149#ixzz2oiGN6A7z.com>

Imágenes

Sonidos

Animación

Párrafos de Texto

6. ¿Crees que la utilización del software educativo te ayudará en la comprensión de la asignatura de matemática?

Si Porqué_____

No

7. ¿Le gustaría que sus calificaciones en matemática mejoren con la utilización de un software educativo?

Si Porqué_____

No

Gracias.

Firma



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**

OBSERVACIÓN DIRIGIDO A DOCENTE

DESARROLLAR UN ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE LIBRO DE MINISTERIO MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO MULTIMEDIA.

1. **¿Cuál es el recurso didáctico que más utiliza el docente en sus clases de matemáticas?** _____
2. **¿El docente tiene conocimiento en el uso de las TIC?**
Si
No
3. **¿El docente utiliza el computador, laboratorio de computación, internet, o cualquier otro recurso tecnológico para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje?**
Si Cuales _____
No
4. **¿Qué recursos didácticos utilizan los estudiantes para apoyar su proceso de aprendizaje en la asignatura de matemáticas?**
Si Cuales _____
No
5. **Cómo es la participación de los estudiantes durante las horas de clases de matemáticas?** _____

Gracias.

Firma



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**

ENTREVISTA DIRIGIDO A DOCENTE

DESARROLLAR UN ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE LIBRO DE MINISTERIO MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO MULTIMEDIA.

1. **Conoce usted de algún software educativo multimedia que pueda servir para apoyar sus clases de matemáticas en el tercer año de básica?** _____

2. **Cree usted que la inclusión de materiales multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática contribuirá a mejorar el rendimiento académico de sus estudiantes?**

3. **Estaría dispuesto a incluir en sus clases, de ser factible, el uso de software educativo?**

Si

No

4. **Qué bloques curriculares cree usted que deberían ser prioritarios como contenidos de un software educativo para la asignatura de matemática del tercer año de educación general básica?**

5. **Cree usted que el software educativo debería dar una retroalimentación durante el desarrollo de los ejercicios o actividades de aprendizaje?**

Si

No

Gracias.

Firma

Anexos.4



UNIDAD EDUCATIVA DE EDUCACIÓN BÁSICA INTERCULTURAL BILINGÜE



“LUIS FELIPE TORRES”
 “Santa Rosa de Zula- Achupallas- Alausí”



EVALUACIÓN DE TERCER BLOQUE DE MATEMÁTICAS

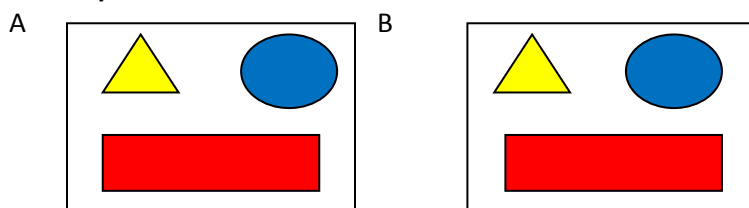
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:.....

NIVEL:.....

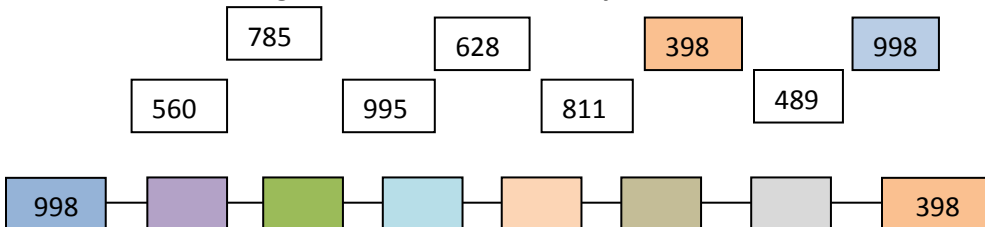
FECHA:.....

Estimado estudiante lea detenidamente las preguntas antes de contestar.

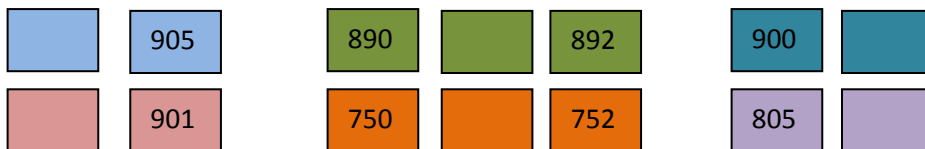
1. Establezca la relación de correspondencia entre los elementos de los conjuntos y trace flechas para unir los elementos.



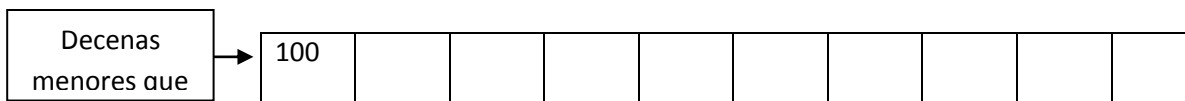
2. Ordena las siguientes cantidades de mayor a menor.



3. Escribe los números que se encuentran como antecesor, sucesor o intermedio.



4. Escribe la serie numérica que responda al patrón.



5. Redondea los siguientes números a la decena menor



6. Ubica el signo <; >; = de los siguientes número

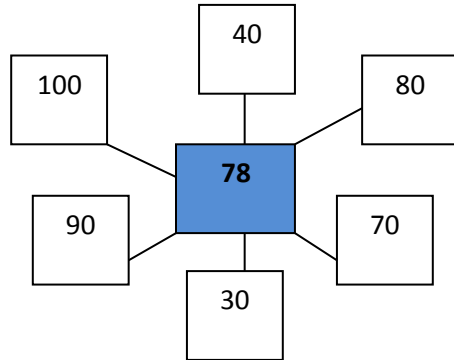
45 73

24 12

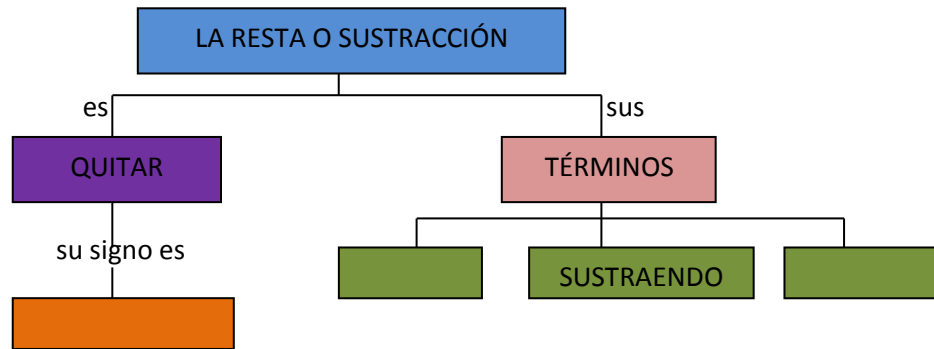
38 61

40 40

7. Pinta la decena menor al número que está en el centro.



8. Completa el mapa conceptual.



9. Completa las siguientes restas.

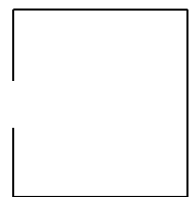
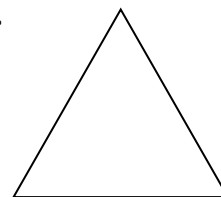
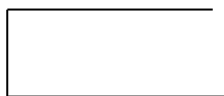
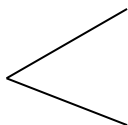
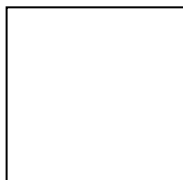
	D	U
—	6	8
	1	3

	D	U
—	9	0
	7	0

	D	U
—	5	5
	2	3

	D	U
—		
	4	2
	0	3

10. Encierre en un círculo las Figuras geométricas cerradas.



Firma del estudiante

Firma del Representante

Anexo. 5



Fuente: Unidad Educativa “Luis Felipe Torres”
Elaborado por: Jaime Anilema



Fuente: Unidad Educativa “Luis Felipe Torres”
Elaborado por: Jaime Anilema



Fuente: Unidad Educativa “Luis Felipe Torres”
Elaborado por: Jaime Anilema



Fuente: Unidad Educativa “Luis Felipe Torres”
Elaborado por: Jaime Anilema

Anexo. 6

Riobamba, 20 de noviembre de 2014

Licenciado

José Toaza
DIRECTOR DE ESCUELA

Presente.-

De mi consideración

Yo, **Anilema Guamán Jaime Germán**, con Cl. **060386456**, Egresado de Escuela de Informática Aplicada a la educación de la (UNACH), me dirijo a su autoridad para **Solicitar** de la manera más comedida la autorización para poder realizar la investigación en la institución que usted muy acertadamente dirige, con el tema de tesis titulado **ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA.**

Por la atención favorable que se digne dispensar a la presente, reciba mi agradecimiento.

Atentamente,



Jaime Anilema
Cl. 0603864562



Recibido
Aprobado