



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y
MATEMATICA
ESCUELA DE MATEMATICA



T E S I S

DISEÑO DE SECUENCIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS DE PRIMER GRADO CON EL SOFTWARE JCLIC Y VALIDACIÓN EN PROFESORES DE PRIMARIA, DISTRITO 0629 DEL MUNICIPIO DE TONACATEPEQUE, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR”.

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MAESTRA EN FORMACIÓN DE FORMADORES DE PROFESORES DE EDUCACIÓN BÁSICA

DIRECTOR

MSC. MARTÍN ENRIQUE GUERRA CÁCERES

PRESENTADO POR:

ALBA IDALIA CÓRDOVA CUÉLLAR

OCTUBRE 2017

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA



**MAESTRÍA EN FORMACIÓN DE FORMADORES DE PROFESORES DE
EDUCACIÓN BÁSICA**

TÍTULO

“DISEÑO DE SECUENCIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS DE PRIMER GRADO CON EL SOFTWARE JCLIC Y VALIDACIÓN EN PROFESORES DE PRIMARIA, DISTRITO 0629 DEL MUNICIPIO DE TONACATEPEQUE, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR”.

PRESENTADO POR:

ALBA IDALIA CÓRDOVA CUÉLLAR

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

MAESTRA EN FORMACIÓN DE FORMADORES DE PROFESORES DE
EDUCACIÓN BÁSICA

ASESOR: MAESTRO MARTÍN ENRIQUE GUERRA CÁCERES_____

CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE DE 2017

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS

VICERRECTOR ACADEMICO

DOCTOR MANUEL DE JESÚS JOYA

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

INGENIERO NELSON BERNABE GRANADOS

SECRETARIO GENERAL

MAESTRO CRISTOBAL RÍOS

FISCAL GENERAL

LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO MARÍN

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA

DECANO

LICENCIADO MAURICION HERNÁN LOVO CÓRDOVA

VICEDECANO

LICENCIADO CARLOS ANTONIO QUINTANILLA APARICIO

SECRETARIA

LICENCIADA DAMARIS MELANY HERRERA TURCIOS

ESCUELA DE MATEMATICA

DIRECTOR

DOCTOR JOSÉ NERYS FUNES TORRES

ASESOR

MAESTRO MARTÍN ENRIQUE GUERRA CÁCERES

DEDICATORIA

A mi **DIOS** todo poderoso, quien me dio la fuerza, la fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este trabajo.

A mi **padre** Gregorio Córdova Pineda (Q.E.P.D); que me está viendo desde el cielo por toda la eternidad y a mi **madre** Adelina Olinda Cuéllar de Córdova, que para ella también será un triunfo.

AGRADECIMIENTOS

A **DIOS** todo poderoso que me ilumino la mente, me dio salud y mucha fuerza para llegar a finalizar mi trabajo.

A mis **Padres** Gregorio Córdova Pineda (Q.E.P.D); que desde el cielo me animó siempre a seguir y salir adelante para cumplir mi meta, y mi madre Adelina Olinda Cuéllar de Córdova, que dio muchos ánimos y apoyo para seguir adelante.

A mi **asesor** de Tesis Martin Enrique Guerra Cáceres, por las orientaciones y paciencia que tuvo, que me ayudaron mucho para elaborar un excelente trabajo.

A mi mejor **amiga** María del Transito Gutiérrez Reyes, que siempre estuvo pendiente y animándome que siguiera adelante y culminara con éxito este propósito que me había trazado.

A mi **sobrinita** Helena Nicole Gámez Rodas, por prestarme su vocecita para las indicaciones incorporadas en las actividades de las Secuencias Didácticas elaboradas.

A todos mis **hermanos** y **sobrinos** que siempre fueron mi apoyo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|----|
| INDICE DE CONTENIDOS..... | i |
| INDICE DE FIGURAS..... | ii |
| 1. RESUMEN..... | 1 |
| 2. INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| 3. OBJETIVOS..... | 4 |
| 4. METODOLOGÍA..... | 5 |
| 5. ANÁLISIS TEÓRICO..... | 6 |
| 5.1 Secuencias Didácticas..... | 6 |
| 5.2 Importancia de las TIC en educación infantil..... | 7 |
| 5.3 Software educativo..... | 10 |
| 5.4 Software educativo Jclíc..... | 10 |
| 5.4.1 ¿Qué es? | 10 |
| 5.4.2 ¿Cuáles son sus objetivos?..... | 11 |
| 5.4.3 ¿Qué Ventajas tiene?..... | 12 |
| 5.4.4 ¿Qué Desventajas tiene? | 12 |
| 5.4.5 Componentes..... | 13 |
| 5.4.6 Tipos de actividades que se realizan..... | 13 |
| 5.4.7 Ventana Principal..... | 17 |
| 5.4.8 La mediateca..... | 18 |
| 5.4.9 Los mensajes | 20 |
| 5.5 JClíc y su Importancia en la Educación..... | 21 |
| 6. ENCUESTA DIAGNOSTICA | 23 |
| 6.1.1 Resultados de la Encuesta..... | 23 |
| 7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA..... | 37 |
| 8. RESULTADOS..... | 41 |
| 9. ENLACE Y ACCESO A LAS SECUENCIAS DIDÁCTICAS..... | 49 |
| 10. CONCLUSIONES..... | 50 |
| 11. RECOMENDACIONES..... | 52 |
| 12. BIBLIOGRAFÍA..... | 53 |
| 13. ANEXO | 55 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Zonas de la ventana principal de Jclíc | 17 |
| Figura 2: Botones de pantalla principal..... | 17 |
| Figura3: Ventana principal de la Mediateca..... | 19 |
| Figura 4: Tipos de mensajes..... | 21 |
| Figura 5: Pantalla de digitación de mensaje..... | 21 |
| Figura 6: Gráfica de grado que imparte..... | 24 |
| Figura 7: Gráfica de Sexo..... | 24 |
| Figura 8: Gráfica de años de trabajo..... | 25 |
| Figura 9: Gráfica de Títulos Académicos..... | 25 |
| Figura 10: Gráfica de unidades con mayor dificultad de asimilación..... | 26 |
| Figura 11: Gráfica de unidades del programa con mayor dificultad de impartir..... | 27 |
| Figura 12: Gráfica de uso de recurso didáctico..... | 27 |
| Figura 13: Gráfica de uso de material didáctico..... | 28 |
| Figura 14: Gráfica de manejo de computadora..... | 29 |
| Figura 15: Gráfica de desarrollo de contenidos con computadora..... | 30 |
| Figura 16: Gráfica de equipo tecnología que disponen en el Centro Escolar..... | 30 |
| Figura 17: Gráfica de disposición de computador para uso personal..... | 31 |
| Figura 18: Gráfica de uso de la computadora en el aula..... | 32 |
| Figura 19: Gráfica de uso de las secuencias didácticas..... | 32 |
| Figura 20: Gráfica de ayuda de las secuencias didácticas..... | 33 |
| Figura 21: Gráfica de las bondades del software educativo..... | 34 |
| Figura 22: Gráfica de mitos del software educativo..... | 35 |
| Figura 23: Gráfica de conocimiento básico de Jclíc..... | 35 |
| Figura 24: Gráfica de incorporar Jclíc en práctica pedagógica..... | 36 |
| Figura 25: Imagen de pantallas de la Unidad I..... | 41 |
| Figura 26: Imagen de pantallas de la Unidad II..... | 42 |
| Figura 27: Imagen de pantallas de la Unidad III..... | 43 |
| Figura 28: Imagen de pantallas de la Unidad IV..... | 43 |
| Figura 29: Imagen de pantallas de la Unidad V..... | 44 |
| Figura 30: Imagen de pantallas de la Unidad VI..... | 45 |

Figura 31: Imagen de pantallas de la Unidad VII.....46
Figura 32: Imagen de pantallas de la Unidad VIII.....46
Figura 33: Imagen de pantallas de la Unidad IX.....47
Figura 34: Imagen de pantallas de la Unidad X.....48

1. RESUMEN

El presente documento contiene la propuesta didáctica pedagógica innovadora, que puede ser implementar en el aula, para desarrollar los contenidos de matemática del programa de primer grado, que proporcionar el Ministerio de Educación (MINED) a todos los Centros Educativos del país.

La propuesta está diseñada de tal forma que despierte el gusto e interés de aprender matemática a los niños y niñas de primer grado; para ello, se han diseñado secuencias didáctica de todos los contenidos del programa de primer grado, una secuencia para cada unidad; las cuales contienen actividades relacionadas a los contenidos y en su mayoría imágenes que sirven de motivación para estudiar los contenidos, aprender de una forma sencilla y motivadora la matemática. Además las secuencias didácticas contienen sonido para una mayor orientación cuando los niños y niñas las utilicen.

Para elaborar las secuencias didácticas se ha utilizado el software educativo Jclíc; el cual tiene un entorno para la creación y valoración de actividades educativas multimedia, desarrollado en la plataforma Java, por lo que es un proyecto de código abierto, funcionando en diversos entornos y sistemas operativos.

En las secuencias didácticas se han utilizado diferentes tipos de actividades que se dispone en el software Jclíc. Cada una de las secuencias han sido organizadas con una pantalla principal que hace referencia al el nombre de la unidad y luego una pantalla secundaria en donde están organizadas las partes principales de la unidad del programa en forma de menú; donde puede seleccionar el usuario lo que desee realizar primero.

Para tener un mayor acceso a estas secuencias didácticas el archivo que corresponde a cada unidad del programa se pasara a formato .html; y así se podrán utilizar directamente sin necesidad de que se tenga el software Jclíc.

2. INTRODUCCION

El mundo en que vivimos ha sufrido a través del tiempo profundos cambios que han sido provocados por diversas causas. Un importante cambio que ha surgido en los últimos tiempos es la revolución tecnológica, que ha tenido una importante influencia en lo social como en lo económico. Este cambio ha revolucionado diferentes áreas como la salud, economía, comercio, educación, etc. Por tanto, la educación de los países debe cambiar, y muchos de ellos ya están cambiando la forma de enseñanza aprendizaje de sus alumnos de acuerdo a la revolución tecnológica.

La utilización de la televisión, videoconferencias, plataformas educativas, software educativo o internet da lugar a una nueva forma de desarrollar conocimiento en los alumnos, todo esto es mediante el apoyo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Por tanto, nuestro país no se puede quedarse atrás; el sistema educativo nacional no debe seguir con los métodos de enseñanza del pasado, sino aprovechar estos avances tecnológicos para tener una educación de calidad, a la vanguardia de la innovación y exigencias que demande la sociedad globalizada. Según (Macías Ferrer, 2007) es necesario que el sistema educativo genere nuevos ambientes de aprendizaje respecto a la forma de comunicación, obtención de información y formación de conocimientos que propicien el contacto, intercambio y participación de los estudiantes.

Por ello, se ve la necesidad que en El Salvador en las escuelas o las aulas, desde los primeros niveles educativos se utilicen las TIC desde diferentes perspectivas; que puede ser para manejar la información que está al alcance de los estudiantes, para que en el futuro les sirva para desenvolverse en la nueva sociedad del conocimiento como personas críticas o para potenciar el aprendizaje en las distintas asignaturas del currículo.

Para formar a los alumnos en el uso de las TIC, se necesita que a las nuevas generaciones de profesores se formen en las universidades con el uso de las tecnologías; para que durante el ejercicio de su profesión puedan implementar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Y a los que están ejerciendo la docencia se les dé una capacitación intensiva sobre el uso e implementación de las TIC en el aula. A partir de esto, se lograría que la educación en el país este a la vanguardia, y mejorar así la calidad de la enseñanza-aprendizaje en el sistema educativo nacional.

El ingreso a las aulas de la tecnología, implica la utilización de software educativo para que el profesor pueda crear sus propias actividades interactivas de los contenidos que va a impartir; que ayuden a que haya un aprendizaje significativo por parte de los alumnos. En este sentido, este trabajo de

investigación es una muestra de la aplicación del software educativo Jclic en la creación de actividades y secuencias didácticas para la enseñanza de la matemática en primer grado.

El presente documento contiene los resultados obtenidos en el trabajo de investigación realizado para optar al grado de Maestra en Formación de Formadores de Profesores de Educación Básica, y además se detalla la metodología utilizada para su elaboración, análisis teórico que sustenta el enfoque de la investigación, análisis de una encuesta diagnóstica que se les hizo a los profesores al momento de presentales la propuesta, el desarrollo de la propuesta, detalle de las diez secuencias didácticas elaboradas en el software JClic, sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

3. OBJETIVOS

3.1 GENERALES:

- ✚ Incorporar el uso sistemático y apropiado de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula de matemática de primer grado, a fin de desarrollar aprendizajes significativos.
- ✚ Facilitar a los docentes conocimientos, propuestas y herramientas didácticas basadas en el uso de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje.

3.2 ESPECIFICOS:

- ✚ Utilizar el software JClick como herramienta tecnológica y didáctica para innovar y mejorar el tercer nivel de concreción del currículo de las matemáticas en primer grado.
- ✚ Diseñar secuencias de enseñanza y aprendizaje de los contenidos del programa de matemáticas de primer grado con JClick.

4. METODOLOGIA

Esta investigación desarrollada corresponde a un enfoque cualitativo, mediante el proceso del paradigma interpretativo; por la función puede tipificarse como propositiva a partir de un diseño descriptivo y por la finalidad es básica.

Para la elaboración de estas secuencias didácticas, se inició investigando y revisando sobre las diversas aplicaciones o software educativos que se pueden utilizar para la elaboración de materiales digitales, con la característica que estas aplicaciones fueran de licencia libre; los cuales permitían cumplir con los objetivos planteados en esta investigación, entre los que podemos mencionar: HOT POTATOES, MALTED, JCLIC y otros. Luego de haber revisado a profundidad cada software se decidió utilizar el software educativo JClíc; pues por sus características es el que más se apega al cumplimiento de los objetivos y metas de la investigación.

Luego se elaboró el proyecto que sustenta esta investigación; el cual fue presentado en un primer momento a los Directores, y luego a los profesores que imparten primer grado en el distrito 0629 de Tonacatepeque, Departamento de San salvador.

Después se hizo una revisión profunda de los contenidos de cada una de las unidades del programa de matemática vigente de primer grado, proporcionado por el Ministerio de Educación (MINED) a todos los centros educativos del país; y a la vez la revisión de la guía metodológica del profesor, libro de texto, cuaderno de ejercicios de la colección cipotes, y otras propuestas pedagógicas de los contenidos de primer grado implementados en otros países como Honduras.

Después de la revisión, se hizo el diseño de cada una de las secuencias didácticas que corresponden a los contenidos de las unidades del programa; y a la vez su elaboración en software Jclíc, tomando en cuenta los objetivos y metas propuestas en la investigación.

Cabe mencionar que se utilizó también el software PhotoScape para el manejo y manipulación de imágenes que se incorporaron en las actividades de cada secuencia didáctica.

Al finalizar cada una de las secuencias didácticas que corresponde a las unidades del programa de estudio de matemática de primer grado; eran presentadas al asesor para su respectiva revisión y observaciones pertinentes; luego se procedía a subsanar las observaciones realizadas por parte del asesor.

5. ANÁLISIS TEÓRICO

5.1 Secuencias Didácticas

La noción de secuencias didácticas fue formulada inicialmente por Hilda Taba (1974) y posteriormente se realiza una serie de desarrollos específicos en los trabajos de Díaz Barriga (1984, 1996). Las secuencias didácticas constituyen una forma de organizar las actividades de aprendizaje que se realizarán con los alumnos y para los alumnos con la finalidad de crear situaciones que les permitan desarrollar un aprendizaje significativo.

Cuando se habla de secuencias didácticas se refiere a las diferentes actividades que se deben de crear para encadenar y articular una unidad didáctica, y deben contener diferentes formas de trabajo que abarquen globalmente los objetivos educativos. Las secuencias didácticas deben contener tres momentos básicos, que son:

- **Actividades de apertura:** Tienen la característica de identificar y recuperar saberes, conocimientos previos y preconcepciones.
- **Actividades de desarrollo:** Estas relacionan los saberes, los conocimientos previos y las preconcepciones con el conocimiento científico.
- **Actividades de cierre:** Se utilizan eficazmente los conocimientos científicos construidos durante la secuencia.

La forma de organizar las actividades de enseñanza en secuencias didácticas, especialmente para niños y niñas de educación básica tiene las siguientes ventajas:

- 1) Como cada actividad de una secuencia didáctica se apoya en algo elaborado en la actividad anterior, es posible sostener un trabajo articulado en clases sucesivas sobre un mismo contenido.
- 2) Volver sobre algo que se hizo el día anterior para revisarlo o para usarlo en un nuevo problema, mantiene el foco de trabajo, que permite que los niños y niñas que tuvieron dificultades en la primera o segunda tarea encuentren una nueva oportunidad en las siguientes.
- 3) Para aquellos niños o niñas que lo hicieron con más facilidad, les permite afianzar lo aprendido o descubran nuevas relaciones.
- 4) Como es un trabajo por aproximaciones sucesivas a la noción, el concepto en elaboración, que se quiere enseñar da lugar a que más niños y niñas avancen en el logro del propósito al que se apunta.

En cuanto a los profesores permite un mayor control sobre los aspectos del contenido seleccionado y se puede monitorear mejor el avance de cada uno de los alumnos. Cuando se abordan a la vez muchos

contenidos, o muchos aspectos de un mismo contenido, resulta difícil detectar a que causas podrían atribuirse las dificultades de los niños o niñas y, en consecuencia, no es posible precisar qué intervenciones serían las más adecuadas para ajustar el trabajo en la clase de modo que todos aprendan. Un aspecto muy importante que hay que tomar en cuenta al organizar las actividades en secuencias didácticas, es incluir en ellas actividades de familiarización con los contenidos aprendidos durante la resolución de problemas. Estas son actividades que permiten a los niños y niñas avanzar en el dominio de los nuevos conocimientos para que aquello que se aprendió se pueda usar con mayor seguridad y rapidez, y en situaciones cada vez más variadas.

Las secuencias didácticas son en general, grupos de actividades que los niños y niñas realizan en forma individual, algunas veces en la clase y otras como tareas para la casa, cada uno las realiza a su propio ritmo. La cantidad y variedad de actividades que cada niño o niña necesita deberá ser decidida por el maestro en función de la evaluación que haga del progreso de cada uno de ellos.

Si bien los criterios que permiten organizar secuencias didácticas dependen de los contenidos seleccionados para enseñar, y los propósitos del docente que son muy variados. Cabe aclarar que cada situación puede dar lugar a secuencias más o menos extensas y que a su vez pueden estar incluidas en secuencias que articulan varios propósitos.

5.2 Importancia de las TIC en educación infantil

Nos encontramos sumergidos en un mundo que sufre continuos cambios donde docentes y discentes se ven afectados. Esto repercute en la calidad de la enseñanza y en la formación del alumnado. Podemos decir que Tecnología y Sociedad son dos términos íntimamente ligados, de ahí que nos encontremos inmersos en la llamada Sociedad del Conocimiento (Trujillo Torres, J.M., Garzón Artacho, Esther, y Hinojo Lucena, M.A., 2011).

Lo expuesto anterior por los autores, se refiere a las transformaciones que ocurren en la sociedad actual, y la futura en cuanto a los avances tecnológicos que hemos experimentado en los años anteriores y seguiremos experimentado en el futuro.

En este mundo tecnológico no es de ignorar que los niños y niñas a edades muy tempranas asumen con total normalidad la presencia de las tecnologías en su diario vivir; ya que están inmersos en una sociedad tecnológica, y tienen a su alcance una infinidad de aparatos electrónico con los cuales conviven y los adoptan sin dificultad para su uso cotidiano.

Cuando se habla de la etapa de educación infantil, se refiere a un período en el que el niño y la niña van moldeando sus propios cimientos o pilares; a través de los cuales adquiere los conocimientos y

habilidades necesarias para responder a las demandas que la sociedad plantea en el futuro. Es a la edad de tres años cuando la mayoría de niños y niñas tienen el primer contacto con un centro escolar, y a diferencia de épocas anteriores, en las cuales no se otorgaba gran importancia a esta etapa de la educación Infantil, en la actualidad se considera relevante; ya que sienta las bases de futuros aprendizajes, se adquieren hábitos de conducta y de convivencia, suceden grandes cambios de crecimiento intelectual, adquieren gran capacidad de aprendizaje, etc. Estas y otras características permiten considerar que la acción educativa que se lleve a cabo en este período será fundamental en su posterior proceso evolutivo.

En esta acción educativa debe pensarse en la utilización del ordenador como recurso educativo para favorecer: la estimulación de la creatividad, la experimentación y manipulación, respetar el ritmo de aprendizaje de los alumnos, el trabajo en grupo favoreciendo la socialización y la curiosidad y espíritu de investigación.

En este sentido los docentes debemos propiciar una educación acorde a estos cambios sociales que se están dando en los últimos tiempos, realizando nuevas propuestas didácticas e introduciendo las herramientas necesarias para potencializar las habilidades de los niños y niñas, y así tener un aprendizaje significativo.

La utilización de las TIC (Tecnología de la Información y la comunicación) en los Centros Educativos a edades tempranas, ayuda a los niños y niñas a ir familiarizándose con el mundo del aprendizaje interactivo, lo cual supone un cambio metodológico en la enseñanza-aprendizaje y la oportunidad de innovar; para que haya un cambio y mejora en el aprendizaje.

A través del uso de Internet, los niños y niñas descubren la utilidad de esta herramienta para encontrar cualquier tipo de información que le sea útil para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta búsqueda de sitios, enlaces, datos, etc., guiada por un tutor o tutora, analizando, valorando, seleccionando de forma compartida la información idónea y rechazando la menos válida, ayudará a los niños y las niñas a aprender a leer en la red, donde la elección de una u otra ventana puede llevar a mundos muy diferentes de todo tipo y la facilidad de acceso (BOJA, Orden 5 de Agosto de 2008).

La decisión de incorporar la innovación tecnológica en el contexto educativo depende en gran manera de la voluntad que tenga el docente para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con la incorporación de las TIC en la escuela surge un compromiso muy grande entre docente y alumnos/as. El docente tiene la obligación de seguir formándose en el uso de los nuevos instrumentos, al mismo tiempo, que debe enseñarle al alumnado a interactuar e intervenir en los espacios virtuales, redes

sociales y materiales interactivos (Trujillo Torres, J.M., Cáceres Reche, M.P., Hinojo Lucena, F.J., y Aznar Díaz, I., 2011).

La incorporación de las TIC en educación infantil requiere que el docente tenga una continua formación tecnológica, orientada tanto en la manera de enseñar como en los instrumentos de apoyo a la hora de realizar la enseñanza. Además ser capaz de diseñar actividades, acordes a los contenidos que va desarrollar del programa de estudio, del grado que le corresponde. Para el alumno o alumna se convierte en la entrada a un nuevo mundo interactivo, donde en la mayoría de los casos la sabiduría y el manejo del que parten los niños y niñas ante su primer contacto con la tecnología es sorprendente y emocionante.

Los medios tecnológicos que se decidan utilizar en la escuela deben adecuarse a las necesidades específicas de cada alumno o alumna, nivel educativo, programa de estudio, contenidos y asignatura. El docente se ve obligado a utilizar recursos novedosos y motivadores donde la originalidad sea el factor predominante, para evitar así un proceso de enseñanza-aprendizaje repetitivo y monótono.

La utilización es debida a sus múltiples aportaciones, ya que las TIC nos ofrecen:

- ✓ Crear autonomía en el alumno, mediante la ayuda de un adulto.
- ✓ Fomentar el uso cooperativo y colaborativo entre el alumnado.
- ✓ Mejorar la destreza motriz.
- ✓ Ayudar a desarrollar los contenidos sistemáticamente.
- ✓ Facilitar la comprensión de conceptos.
- ✓ Estimular nuevos aprendizajes.
- ✓ Motivar la comunicación, tanto de los iguales como entre maestro/a-alumno/a.

En pleno siglo XXI nadie pone en duda que las TICs (Tecnologías de la información y la comunicación) son un instrumento que potencia, favorece y desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así como aportan las oportunidades necesarias para apoyar el aprendizaje de los niños y niñas en edad escolar, tanto en el ámbito cognitivo (conocimientos informáticos y los propios del currículum) como social (trabajo en pequeño grupo: rincones).

Además, las TIC son el presente y futuro de las generaciones, y abren las puertas hacia un mundo lleno de herramientas y recursos para compartir y aprender entre docentes y alumnos/as. Ofrecen la oportunidad y posibilidad de compartir, intercambiar y opinar sobre cualquier idea, información, noticia, reflexión, etc.

5.3 Software educativo

El Software Educativo son todos los recursos TIC's que se utilizan en el proceso de enseñanza – aprendizaje, permite a los alumnos y alumnas estar en contacto constantemente entre ellos, compartir opiniones, las tareas, recursos encontrados en internet como pueden ser vídeos, imágenes, páginas de ayuda en ciertas materias, juegos educativos, etc.

El uso del software educativo es importante; ya que permite acceder a información de una forma mucho más rápida, permite interactuar con fuentes de conocimiento que otras personas ponen a disposición de los demás como puede ser en Internet.

El trabajar con dicho recurso, hace que los alumnos y alumnas se sientan motivados; ya que aprenden utilizando las TIC's que prácticamente forman parte de su vida diaria, y al mismo tiempo les permite estar en contacto con sus compañeros al igual que también con sus profesores.

Trabajar con estas herramientas ayuda a los alumnos a aprender jugando, con un “aprendizaje invisible”, en el que aprenden sin saber que están aprendiendo.

El software educativo permite trabajar con los alumnos y alumnas desde cualquier lugar, y en cualquier momento, siempre y cuando se tenga el equipo necesario, y esto favorece ya que pueden ponerse en contacto con sus compañeros, compañeras y con sus maestros en el momento que necesiten consultar información, reforzar en cualquier materia, averiguar más sobre temas que realmente les interesen, la interacción con el mundo de las TIC's.

5.4 Software educativo Jclic



5.4.1 ¿Qué es?

El proyecto Jclic es una evolución del programa Clic 3.0, una herramienta para la creación de aplicaciones didácticas multimedia con más de 10 años de historia. El Clic 3.0, fue creado para Windows 3.1 y está disponible en siete idiomas diferentes. Su desarrollo se inició en 1992 y desde entonces ha servido para crear miles de actividades dirigidas a diversas áreas y niveles educativos. A lo largo de este tiempo han sido muchos los educadores y educadoras que lo han utilizado para crear actividades interactivas donde se trabajan aspectos procedimentales de diversas áreas del currículum, desde educación infantil hasta secundaria. Se trata de un conjunto de aplicaciones que responden a los mismos objetivos que la aplicación inicial, pero con muchas mejoras y nuevas funcionalidades. Entre ellas, el hecho de poder utilizarlo en diversos entornos (Windows, Linux, Mac y Solaris), o la posibilidad de colocar directamente las actividades en una página web. Además, ofrece un nuevo

entorno de creación de actividades que permite ver cómo quedan los materiales mientras los vas haciendo. Y es software libre, esto significa que cualquier persona puede descargarlo y, si quiere, modificarlo o contribuir a su desarrollo. Al ser JClic una evolución de Clic 3.0 el ámbito de uso incluye el que ya tenía anteriormente e incorpora las funcionalidades derivadas del entorno de programación Java, siendo independiente de la plataforma donde se ejecute y convirtiéndose en una herramienta de uso a través de Internet. Después de un largo camino con Clic 3.0 se desarrolla JClic para poder atender a las nuevas necesidades educativas multimedia. Esta nueva versión del programa incorpora nuevos tipos de actividades y funcionalidades, uso de nuevos formatos, nuevos entornos gráficos de usuario, sonidos de evento y nuevas características de actividades. Se ha de tener en cuenta que las aplicaciones desarrolladas con Clic 3.0 son totalmente compatibles e importables a esta nueva versión enriqueciendo la amplia biblioteca de actividades existente en la zona Clic.

JClic es un proyecto de software libre que el Departamento de Educación de la Generalitat de Cataluña pone a disposición de la comunidad bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU (GPL). Esto permite utilizarlo, distribuirlo y modificarlo libremente siempre que se respeten determinadas condiciones, entre las que cabe destacar el reconocimiento de autoría y la persistencia de la licencia GPL en cualquier obra derivada. El código fuente de JClic está disponible en la plataforma de desarrollo XarxaTelemática Educativa de Catalunya (2014).

La herramienta de programación escogida ha sido **Java**, y el formato para almacenar los datos de las actividades es XML.

JClic es un entorno para la creación y valoración de actividades educativas multimedia, desarrollado en la plataforma Java, por lo que es un proyecto de código abierto, funcionando en diversos entornos y sistemas operativos. Por lo tanto permite al docente crear sus propias actividades educativas, para ponerlas en práctica en el aula.

Las actividades que se crean en JClic no se acostumbran a presentarse solas, sino empaquetadas en proyectos. Un proyecto está formado por un conjunto de actividades y una o más secuencias, que indican el orden en qué se han de presentar; es por ello que se pueden encontrar varias actividades relacionadas con un solo tema.

5.4.2 ¿Cuáles son sus objetivos?

- Hacer posible el uso de aplicaciones educativas multimedia "en línea", directamente desde Internet.
- Mantener la compatibilidad con las aplicaciones Clic 3.0 existentes.

- Hacer posible su uso en diversas plataformas y sistemas operativos, como Windows, Linux, Solaris o Mac OS X.
- Utilizar un formato estándar y abierto para el almacenaje de los datos, con el fin de hacerlas transparentes a otras aplicaciones y facilitar su integración en bases de datos de recursos.
- Ampliar el ámbito de cooperación e intercambio de materiales entre escuelas y educadores de diferentes países y culturas, facilitando la traducción y adaptación tanto del programa como de las actividades creadas.
- Recoger las sugerencias de mejoras y ampliaciones que los usuarios han ido enviando.
- Hacer posible que el programa pueda ir ampliándose a partir del trabajo cooperativo entre diversos equipos de programación.
- Tener un entorno de creación de actividades más potente, sencillo e intuitivo, adaptándolo a las características de los actuales entornos gráficos de usuario

5.4.3 ¿Qué Ventajas tiene?

Es una herramienta informática que:

- Permite regular las distintas actividades y ajustarlas a los diversos contenidos de las actividades programadas.
- Genera una dinámica que permite realizar ejercicios de manera colectiva para todo estudiante.
- Aumenta el interés y la participación de los estudiantes en la creación y la realización de diversas actividades dadas por el docente o realizadas en el aula.
- Beneficia la creación de una base de datos con los usuarios participantes, viendo su progreso en las distintas actividades dadas por el docente.
- Permite organizar las actividades en materiales didácticos propios o modificar los disponibles con JClic Autor.

5.4.4 ¿Qué Desventajas tiene?

- No permite ingresar archivos con características gráficas de mayor tamaño en su información.
- El software se vuelve pesado ante un archivo de formato mp3 para dar mayor énfasis a las actividades programadas.
- No permite software con animación flash superior a los 5Mb.
- El docente es un facilitador de aprendizaje y a través del computador el estudiante pierde la noción de la realidad o la noción del tiempo.

- Desigualdades en el manejo de las actividades realizadas por el docente ante aquellos que no cuentan con una PC.

5.4.5 Componentes

JClic está formado por las siguientes aplicaciones:



JClic Player

Applet: Un "applet" que permite incrustar actividades JClic en una página web para ejecutarlas en nuestro navegador favorito. Se descarga automáticamente la primera vez que se visita alguna página que contenga un proyecto JClic incrustado.

Aplicación JClic: Un programa independiente que una vez instalado permite realizar las actividades desde el disco duro del ordenador (o desde la red) sin que sea necesario estar conectado a Internet.



JClic Author

JClic Author

JClic Author es la herramienta de autor que permite crear, editar y publicar las actividades de una manera sencilla, visual e intuitiva.



JClic Reports

JClic Reports

JClic reports es el módulo encargado de recopilar los datos (tiempo empleado en cada actividad, intentos, aciertos, etc...) y presentarlos después en informes estadísticos de diversos tipos. Se basa en un esquema cliente - servidor. El servidor puede ser cualquier ordenador de una red, y los clientes son de dos tipos: las aplicaciones JClic (applet y player), que envían al servidor las puntuaciones obtenidas por los usuarios al realizar las actividades, y los navegadores web (Firefox, Opera, Explorer...) desde los que se pueden consultar los resultados y administrar la base de datos.

5.4.6 Tipos de actividades que se realizan

JClic permite realizar siete tipos básicos de actividades:

- 1) Las **asociaciones** pretenden que el usuario descubra las relaciones existentes entre dos conjuntos de información.
- 2) Los **juegos de memoria** donde hay que ir descubriendo parejas de elementos iguales o relacionados entre ellos, que se encuentran escondidos.

- 3) Las actividades de **exploración, identificación e información**, que parten de un único conjunto de información.
- 4) Los **puzzles**, que plantean la reconstrucción de una información que se presenta inicialmente desordenada. Esta información puede ser gráfica, textual, sonora ... o combinar aspectos gráficos y auditivos al mismo tiempo.
- 5) Las actividades de **respuesta escrita** que se resuelven escribiendo un texto (una sola palabra o frases más o menos complejas).
- 6) Las **actividades de texto**, que plantean ejercicios basados siempre en las palabras, frases, letras y párrafos de un texto que hay que completar, entender, corregir u ordenar. Los textos pueden contener también imágenes y ventanas con contenido activo.
- 7) Las **sopas de letras** y los **crucigramas** son variantes interactivas de los conocidos pasatiempos de palabras escondidas.

Algunos de los tipos de actividades presentan diversas modalidades, dando lugar a 16 posibilidades diferentes, como se muestra en el siguiente cuadro:

| TIPOS DE ACTIVIDADES | | DESCRIPCION |
|----------------------|----------|--|
| Asociación | Simple | Se presentan dos conjuntos de información que tienen el mismo número de elementos. A cada elemento del conjunto origen corresponde un elemento del conjunto destino. |
| | Compleja | También se presentan dos conjuntos de información, pero estos pueden tener un número diferente de elementos y entre ellos se pueden dar diversos tipos de relaciones: uno a uno, uno a varios, elementos sin agrupar.... |
| Juego de Memoria | | Este tipo de actividades consiste en descubrir parejas de elementos entre un conjunto de casillas inicialmente escondidas. Las parejas pueden estar formadas por dos piezas idénticas, o por dos elementos relacionados. En cada intento se destapan dos piezas, que se vuelven a esconder si no forman pareja. El objetivo es destapar todos los elementos del panel. |

| | | |
|-------------------------|------------------|---|
| Exploración | | Se muestra una información inicial y al hacer clic encima suyo se muestra para cada elemento una determinada pieza de información. |
| Identificación | | Se presenta solo un conjunto de información y hay que hacer clic encima de aquellos elementos que cumplan una determinada condición. |
| Pantalla de Información | | Se muestra un conjunto de información y, opcionalmente se ofrece la posibilidad de activar el contenido multimedia que lleve cada elemento. |
| Puzzle | Doble | Se muestran dos paneles. En uno está la información desordenada y en el otro está vacío. Hay que reconstruir el objeto en el panel vacío llevando allí las piezas una por una. |
| | De intercambio | En un único panel se mezcla la información. En cada intento se conmutan las posiciones de dos piezas hasta ordenar el objeto. |
| | De agujero | En un único panel se hace desaparecer una pieza y se mezclan las restantes. En cada intento se puede desplazar una de las piezas hacia el agujero hasta que queden todas en el orden original. |
| Texto | Completar texto | En un texto se hacen desaparecer determinadas partes (letras, palabras, signos de puntuación, frases) y el usuario debe completarlo. |
| | Rellenar agujero | En un texto se seleccionan determinadas palabras, letras y frases que se esconden o se camuflan y el usuario debe completarlo. La resolución de cada uno de los elementos escondidos se puede plantear de maneras distintas: escribiendo en un espacio vacío, corrigiendo una expresión que contiene errores o seleccionando diversas respuestas posibles de una lista. |

| | | |
|-------------------|-----------------------|--|
| | Identificar elementos | El usuario ha de señalar con un clic de ratón determinadas palabras, letras, cifras, símbolos o signos de puntuación. |
| | Ordenar elementos | En el momento de diseñar la actividad se seleccionan en el texto algunas palabras o párrafos que se mezclaran entre sí. El usuario a de volver a ponerlos en orden. |
| Respuesta escrita | | Se muestra un conjunto de información y para cada uno de sus elementos, hay que escribir el texto correspondiente. |
| Palabras cruzadas | | Hay que ir rellenando el panel de palabras a partir de sus definiciones. Las definiciones pueden ser textuales, Gráficas o sonoras. El programa muestra automáticamente las definiciones de las dos palabras que se cruzan en la posición donde se encuentre el cursor en cada momento. |
| Sopa de letras | | Hay que encontrar las palabras escondidas en un panel de letras. Las casillas neutras del panel (que no pertenecen a ninguna palabra) se rellenan con caracteres seleccionados al azar en cada jugada. Puede tener un contenido asociado. En este caso se ira desvelando un elemento de un conjunto de información (texto, sonidos, imágenes o animaciones) cada vez que se localice una palabra nueva. |

Todas estas actividades están disponibles para que el maestro o maestra utilice su ingenio; y desarrolle actividades de los contenidos de las asignaturas que imparte.

El programa principal de JClic permite ver y ejecutar las actividades desde el disco duro (o desde la red) sin necesidad de estar conectados a Internet.

5.4.7 Ventana Principal

Utiliza un formato homogéneo para presentar las actividades en el que se diferencian diversas zonas:



Figura 1: Zonas de la ventana principal de Jclíc

La **ventana principal** agrupa todos los elementos. Puede tener distintos colores, texturas o imágenes de fondo.

La **ventana de juego** es la zona en la que se desarrolla la actividad. Muestra los contenidos de los paneles. Puede contener uno o dos paneles según el tipo de actividad, y éstos pueden estar situados en cualquier lugar de la ventana principal.

Los **botones** permiten acceder a diversas funciones: pasar a la actividad anterior o a la siguiente, repetir la actividad, pedir ayuda para solucionarla, acceder a información adicional o ver los informes de usuario.

Los botones pueden tener aspectos diferentes y estar situados en un lugar distinto en función de la piel (o entorno visual) que esté utilizando JClíc.

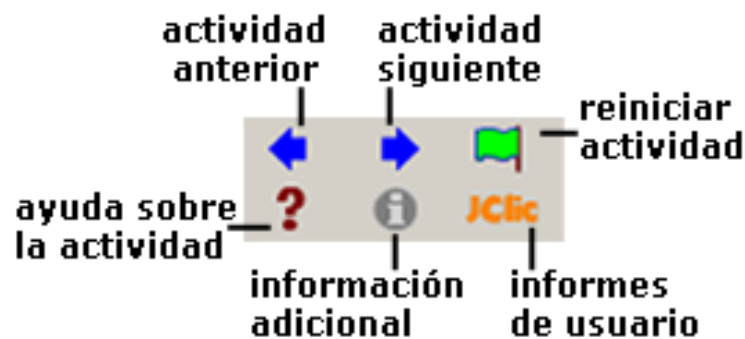
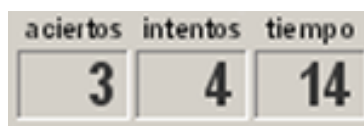


Figura 2: Botones de pantalla principal

Los **contadores** indican el número de aciertos, intentos y tiempo. Acostumbran a aparecer a la derecha de la caja de mensajes.



En el momento de crear las actividades se puede decidir que algunos de los contadores y/o botones no estén activos.

La **barra de estado**, en la parte inferior, nos informa si la actividad está activa o se está cargando. A su derecha un icono nos informa también sobre si el sonido de la actividad está o no activado. Haciendo clic en este icono podemos activar o desactivar temporalmente el sonido.



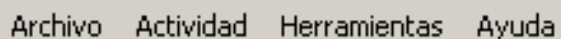
con sonido



sin sonido

La **piel, o entorno visual**, es el marco en el que se muestran las actividades. Hay diversas pieles para escoger, que se diferencian en el diseño, el color y el aspecto; y situación de los botones y contadores. La piel de JClick puede ser definida por el usuario, pero si la actividad lleva una definida se mantendrá ésta.

La **barra de menús**, siempre en la parte superior de la ventana principal, permite acceder a las diferentes funciones para utilizar las actividades y para configurar el programa.



5.4.8 La mediateca

Es otro de los recursos muy importantes en Jclick; se encuentra en el menú una vez definido el proyecto y se está listo para crear las actividades

La mediateca es donde se almacenan los recursos multimedia de un proyecto.

Desde la mediateca se gestionan las imágenes y los otros recursos multimedia utilizados en el proyecto.

En la ventana principal de la mediateca se muestran miniaturas de las imágenes y gifs animados, mientras que el resto de recursos aparecen representados por un icono específico para cada tipo de recurso.

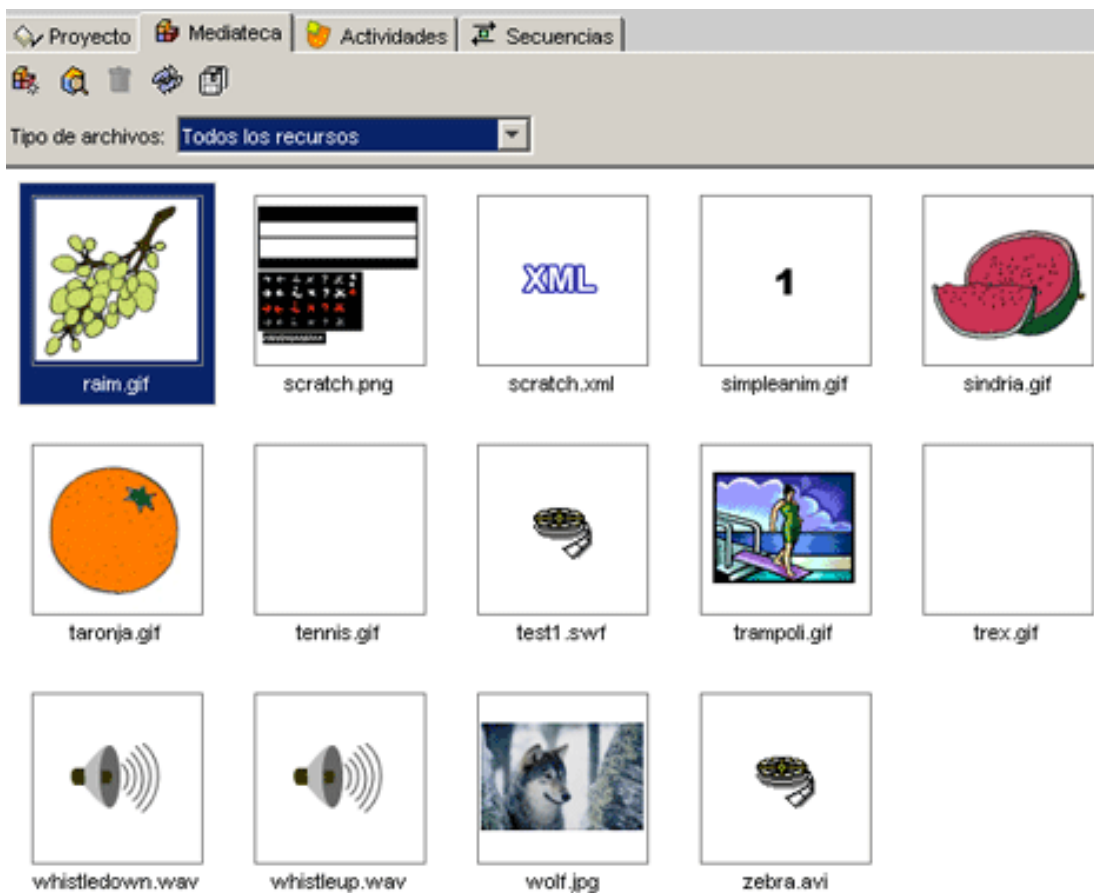


Figura3: Ventana principal de la Mediateca

Desde la mediateca se pueden añadir, borrar o visualizar los recursos multimedia del proyecto utilizando los botones de la parte superior.



Añade una imagen o un objeto multimedia a la mediateca.



Muestra una visualización preliminar del recurso.



Elimina el recurso seleccionado, siempre que no se esté utilizando en ninguna actividad. El botón de borrar no estará activo si el recurso seleccionado está siendo utilizado en alguna actividad del proyecto.

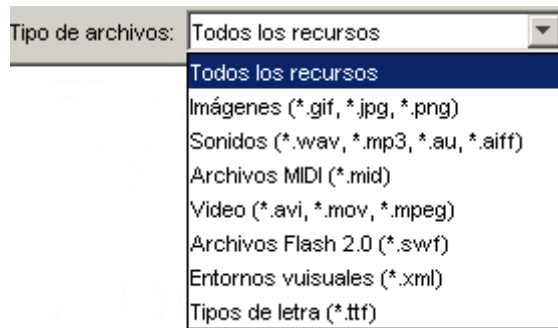


Actualiza todos los recursos volviendo a cargar en la mediateca los archivos con las modificaciones que se les hayan podido hacer.

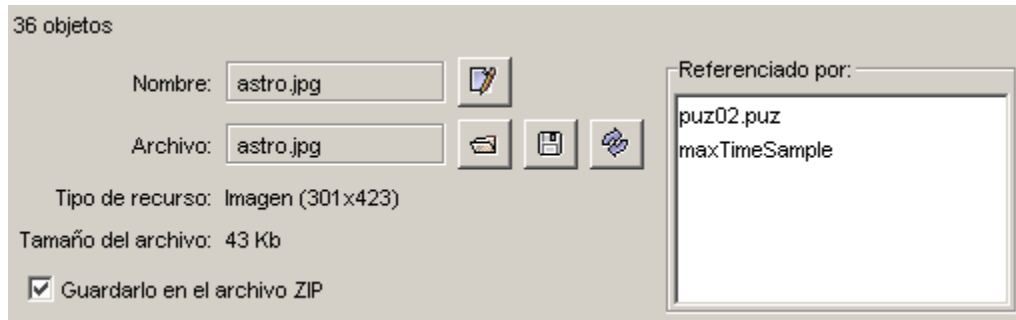


Extrae todos los recursos de archivo **jclic.zip** y los coloca en la carpeta del proyecto. De esta manera se pueden editar para realizarles cambios.

Cuando se añaden recursos se puede optar entre ver todos los recursos o únicamente los de un determinado tipo. Esto facilita la tarea cuando se trabaja con muchos archivos.



En la parte inferior de la ventana se encuentra información sobre las propiedades de los recursos, como el tipo de archivo, el nombre, el tamaño y en qué actividad o actividades se está utilizando, así como los botones para cambiar el nombre o el archivo por otro, y para extraer y actualizar el archivo seleccionado.



5.4.9 Los mensajes

Las actividades JClíc pueden contener tres tipos de mensajes:

- **Mensaje inicial**, que aparece cuando empieza la actividad y a menudo informa de lo que se tiene que hacer;
- **Mensaje final**, que se muestra sólo cuando se ha resuelto la actividad, y
- **Mensaje de error**, que puede aparecer en las actividades que tienen limitados el tiempo o el número de intentos.

Estos mensajes pueden contener texto, imágenes, sonido, animaciones, o bien una combinación de estos recursos.

Desde la pestaña **Mensajes** de la actividad, que es igual para todos los tipos de actividades, se establece qué mensajes tienen que aparecer y qué contenido tienen que tener.



Figura 4: Tipos de mensajes

Para editar un mensaje primero se tiene que activar marcando qué mensajes tiene que contener la actividad.

Una vez activados, el espacio de cada uno de los mensajes se comporta como una casilla y haciendo clic encima suyo se abre la ventana de **Contenido de la casilla**, desde donde se establece el contenido correspondiente.

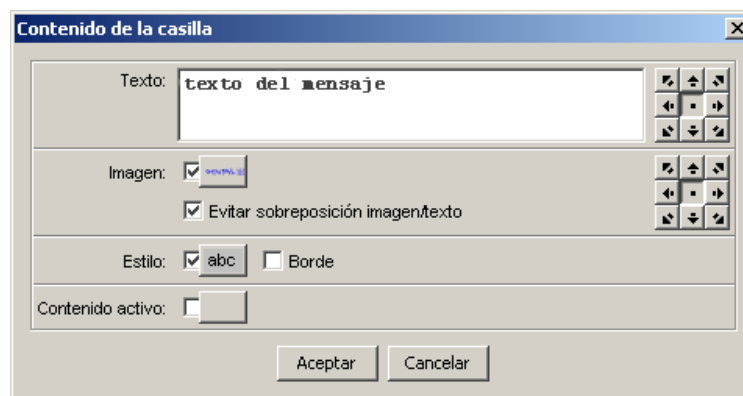


Figura 5: Pantalla de digitación de mensaje

Esta ventana es la que aparece cuando se hace clic encima de cualquier casilla, tanto de los mensajes como de los paneles, y contiene las herramientas para introducir texto y determinar su estilo (tipo de letra, color, tamaño, sombra ...), escoger una imagen, establecer un color o gradiente de fondo o determinar un contenido activo.

5.5 JClic y su Importancia en la Educación

La importancia en la educación radica que JClic es un software que permite la creación, evaluación y realización de actividades educativas; proporcionando con ello dos factores importantes: el auto aprendizaje y la utilización de nuevas herramientas lúdico pedagógicas.

Como conocedores de los múltiples adelantos informáticos que han desarrollado y aplicado en otros países, resulta de mucho interés imitar, igualar y porque no superar lo que ellos vienen haciendo y de

esta forma dar un giro muy importante en el área de educación; a través de la aplicación de materiales con orientaciones metodológicas, didácticas y pedagógicas, que motive a la población educativa, y pueda interesarse más por aprender y obtener nuevos conocimientos aplicando los ya adquiridos.

Las actividades que se crean en esta herramienta pueden contener texto, imágenes, gráficos, sonidos y otros recursos multimedia. También es posible encadenar grupos de actividades en paquetes llamados proyectos para que se realicen secuencialmente. La nueva versión de JClic es de código abierto y multiplataforma, logrando la integración total a la comunidad del software libre, cuyo espíritu se comparte y difunde.

La utilización de JClic es válida para todos los niveles educativos por lo cual es capaz de:

- Propiciar la motivación para que los estudiantes sean innovadores; y no se estanquen en la rutina, ni permanezcan en el tradicionalismo.
- Que los Docentes sean más investigativos y se mantengan actualizados con nuevos métodos y técnicas didácticas aplicables en la educación.
- Hacer buen uso del internet orientándolo a la construcción de nuevos aprendizajes.

Entre algunos usos didácticos se pueden mencionar:

- En el alumno favorece el aprendizaje, ya que les motiva y estimula, y además favorece la consecución de los conocimientos y habilidades técnicas.
- Favorece el aprendizaje mediante la configuración y el diseño de actividades.
- Se aprende de una forma lúdica.
- Uso didáctico para el profesor.
- El docente tiene una gran variedad de actividades, puede organizar las clases mediante proyectos.
- En la aplicación se incluye una gran variedad de actividades para distintos niveles, así como gran variedad de gráficos y recursos para la atención a la diversidad.
- Dispone de muchos recursos para la comunidad educativa.

A la hora de trabajar con la metodología de resolución de problemas, el recurso JClic puede resultarnos muy útil. Por un lado, podemos buscar en la biblioteca de actividades de la web de JClic aquellas actividades que trabajen los contenidos para que los alumnos/as las puedan realizar. Por otro lado, nosotros mismos podemos crear las actividades de modo que éstas se adecuen a nuestras necesidades; y así podamos adecuarlas a nuestros objetivos. Ya hemos visto la diversidad de actividades de que disponemos, con lo que podemos mostrar información a los alumnos/as y plantear

problemas en los que deban seleccionar la respuesta correcta de una lista de opciones o escribirla directamente.

Las **ventajas pedagógicas** de utilizar JClic son:

Para el profesorado:

- ✓ Completar las exposiciones en clase mediante la realización y resolución de una amplia variedad de actividades.
- ✓ Contar con una base para la realización de actividades que pueden utilizarse en diferentes niveles.
- ✓ Atender a la diversidad del alumnado incorporando gráficos, sonidos y otros recursos multimedia.

Para el alumnado supone:

- ✓ Favorecer el aprendizaje mediante la configuración y diseño de diferentes actividades variadas y de distinta complejidad.
- ✓ Motivar y estimular el trabajo cooperativo en la resolución de actividades.
- ✓ Estimular la consecución de conocimientos y habilidades técnicas de una manera más lúdica.

6. ENCUESTA DIAGNOSTICA

Para la presentación del proyecto de la investigación se coordinó con la encargada del distrito 0629 de Tonacatepeque; y aprovechando la reunión de directores se hizo la presentación del proyecto; además se reunió a los profesores que imparten primer grado en dicho distrito, a la que asistieron 20 profesores. Al finalizar la presentación se les realizó un sondeo, a través de una encuesta (Anexo xxx), que tenía como objetivo determinar el conocimiento que tienen los profesores sobre la influencia del software educativo Jclic, en el desarrollo de capacidades en el área de matemática de los niños/as de primer grado.

6.1 Resultados de la Encuesta

Las encuestas fueron realizadas a veinte profesores de primer grado del distrito 0629 de Tonacatepeque, Departamento de San Salvador. Hay que señalar que el cuestionario que se entregó a los profesores constaba de dos partes diferenciadas: en la primera parte de la encuesta se hacía referencia a las generalidades: Centro escolar de procedencia, grado que imparte, sexo, título académico obtenido y si trabaja en primer grado (cantidad de años). En la segunda parte se procedió al análisis de dieciséis preguntas que están relacionadas al interés y conocimiento que se tiene de lo que

son secuencias didácticas y el software Jclíc, en las que los profesores tenían que señalar una o varias opciones de cada pregunta.

A continuación se presentan Gráficas de los resultados obtenidos en la encuesta de cada pregunta y un breve análisis.

Primera parte

Grado que imparte

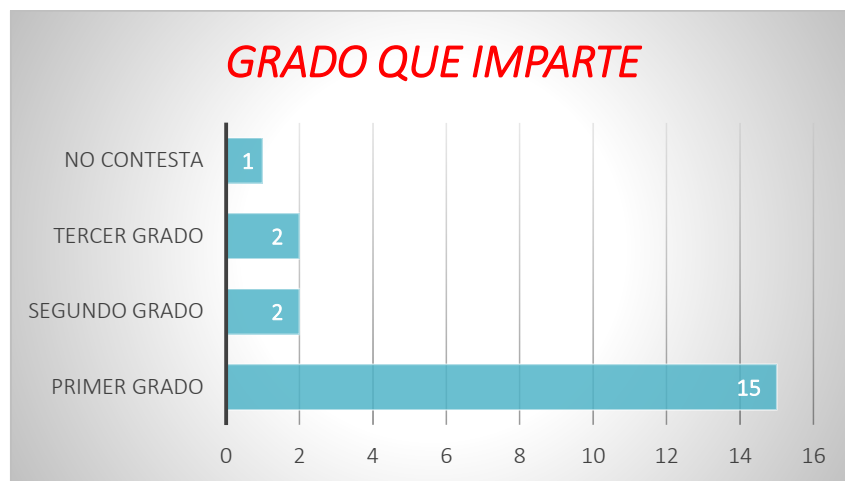


Figura 6: Gráfica de grado que imparte.

La representación gráfica muestra que 15 de los 20 profesores, que asistieron a la presentación del proyecto estaban trabajando en el primero grado; y el resto con los otros grados de primer ciclo.

Sexo.



Figura 7: Gráfica de Sexo

En esta gráfica se muestra la clasificación que se hace de los profesores/as encuestados, teniendo en cuenta su sexo. La muestra estudiada incluyó a 20 profesores, de los cuales el 90% (18) son del sexo femenino y el 10% son del sexo masculino (2). Como es ya tradición en El Salvador, la mayoría que atiende a los niños y niñas de primer grado suelen ser del sexo Femenino.

Años de trabajo en primer grado



Figura 8: Gráfica de años de trabajo.

En la gráfica se representan la cantidad de años que poseen los profesores de trabajar en primer grado, se observa que existen dos profesores con un mayor número de años; como son veintidós y veintiséis años, a lo largo de estos años estos profesores han adquirido una gran experiencia de trabajar los contenidos del programa de primer grado; mientras que existen cuatro de ellos que recién inician a trabajar en primer grado (4 tiene un año).

Título Académico

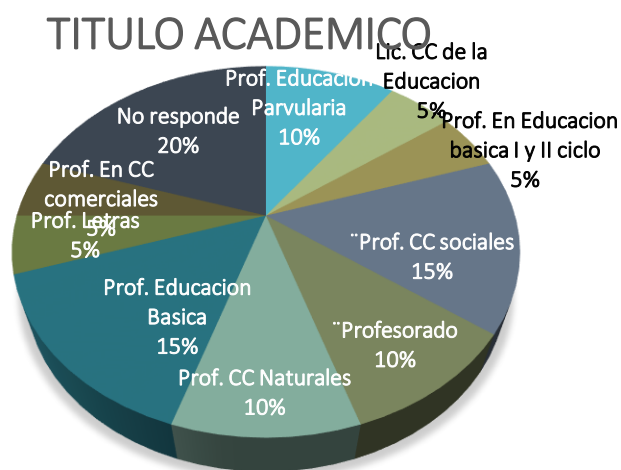


Figura 9: Gráfica de Títulos Académicos

La gráfica refleja la diversidad de títulos académicos que poseen los profesores, la gran mayoría de ellos tiene profesorado que es una profesión en donde adquieren herramientas didácticas y pedagógicas para impartir de una mejor manera clases; pero se puede observar que ninguno de ellos posee un título académico en el área de matemática, situación que puede influir al momento de impartir los contenidos.

Segunda Parte

Pregunta1: ¿En qué unidades del programa de primer grado los niños y niñas presentan mayor dificultad?



Figura 10: Gráfica de unidades con mayor dificultad de asimilación

A través de la gráfica se puede observar que según lo aportado por los profesores, los niños y niñas tienen mayor dificultad en las unidades que corresponden a comencemos la resta y sumemos y restemos hasta 99, que es la unidad 5 y 9 respectivamente.

Posiblemente a lo que se refiere a la resta, es porque no distinguen bien el concepto de quitar, y con respecto a la unidad 9, se ven sumas con llevadas y restas prestando que si no han asimilado los temas anteriores del programa tendrán dificultad para asimilar lo que corresponde a esta unidad.

Pregunta 2: ¿En qué unidades del programa de primer grado tiene usted mayor dificultad para impartirlas?

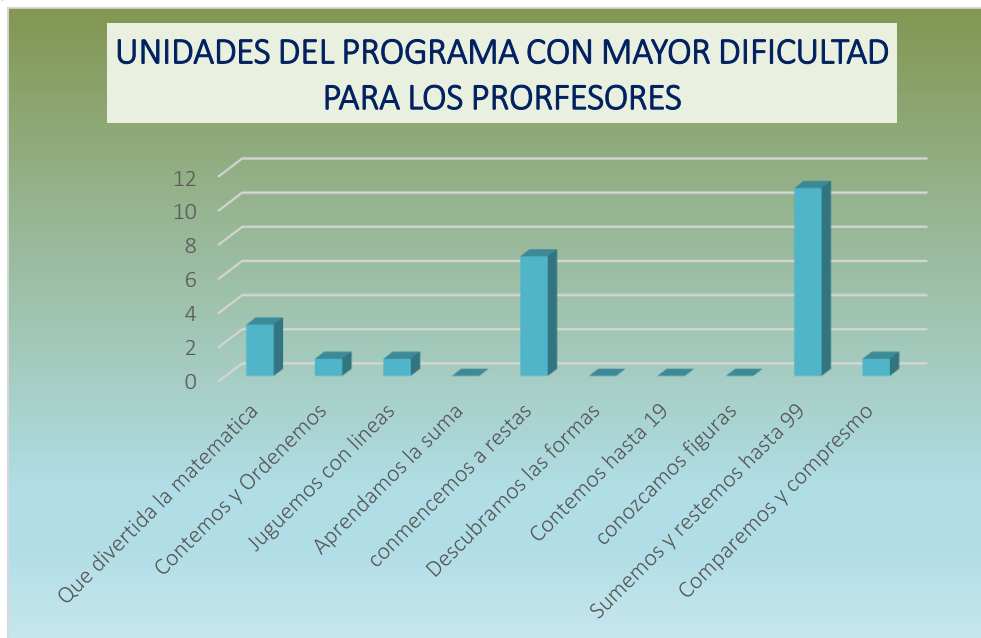


Figura 11: Gráfica de unidades del programa con mayor dificultad de impartir.

Según la gráfica de manera coincidente en las mismas unidades del programa que los niños y niñas tienen mayor dificultad, los profesores también tienen dificultad para impartirlas. Lo que pone de manifiesto el motivo por lo que los niños y niñas se les dificulta la asimilación de estos contenidos; ya que los profesores manejan con dificultad los contenidos de estas unidades; lo cual tiene su efecto al momento de impartirlos y ser asimilados por los niños y niñas.

Pregunta 3: ¿Qué recursos didácticos utiliza para desarrollar los contenidos de las unidades de aprendizaje de primer grado?

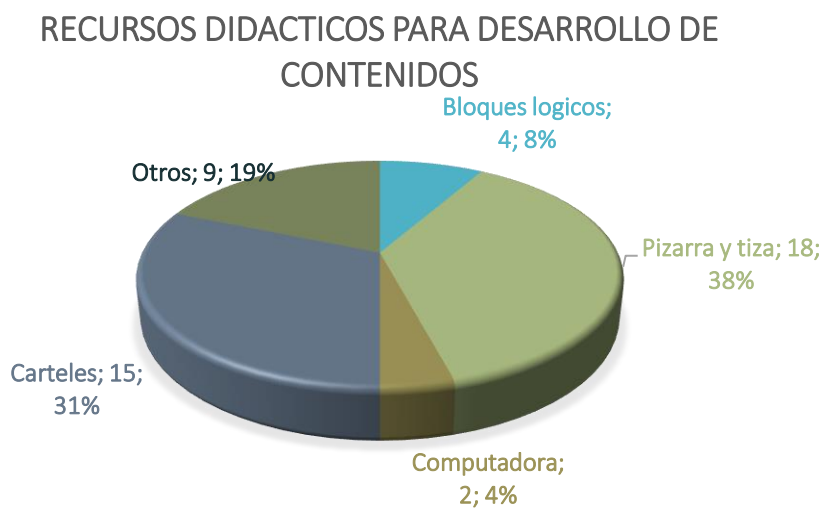


Figura 12: Gráfica de uso de recurso didáctico.

Mediante la gráfica se puede observar que los profesores encuestados utilizan en su mayoría los recursos didácticos tradicionales, para impartir las clases de los contenidos del programa de primer grado que son pizarra y tiza, carteles. Utilizando muy pocos de ellos la manipulación de objetos y uso de la tecnología en el aula.

Pregunta 4: ¿Qué recursos bibliográficos utiliza para desarrollar los contenidos de las unidades de aprendizaje de primer grado?

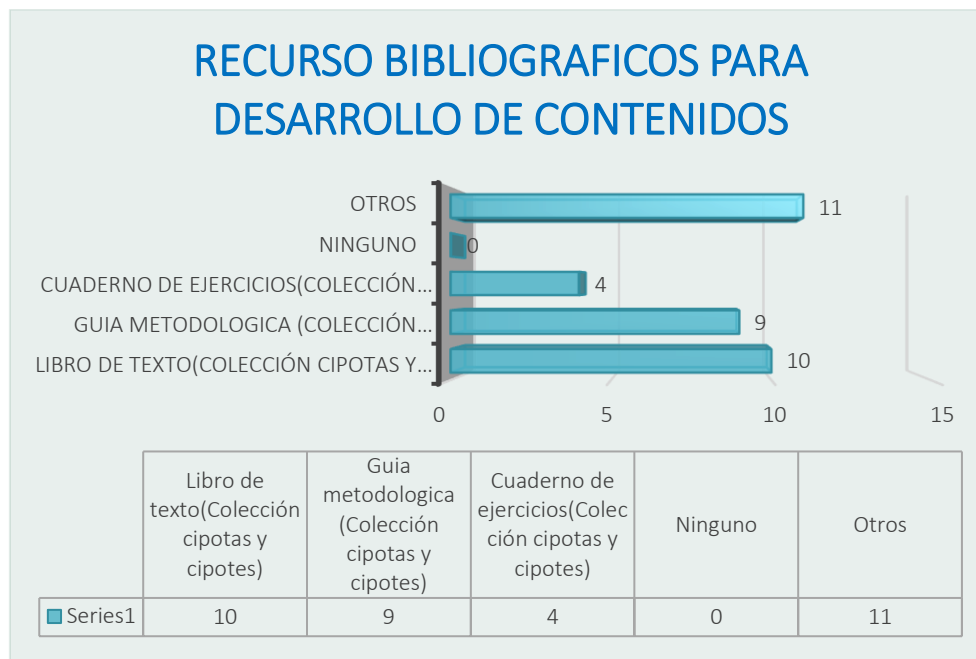


Figura 13: Gráfica de uso de material didáctico.

Con respecto a los recursos bibliográficos que utilizan los profesores para desarrollar los contenidos de matemática, se observa en la gráfica que la mayoría de ellos utilizan los libros de texto que proporciona el MINED; aunque existen bastantes profesores que complementan con otros libros, pero no especifican cuales.

Pregunta 5: ¿Conoce el manejo básico de la computadora?

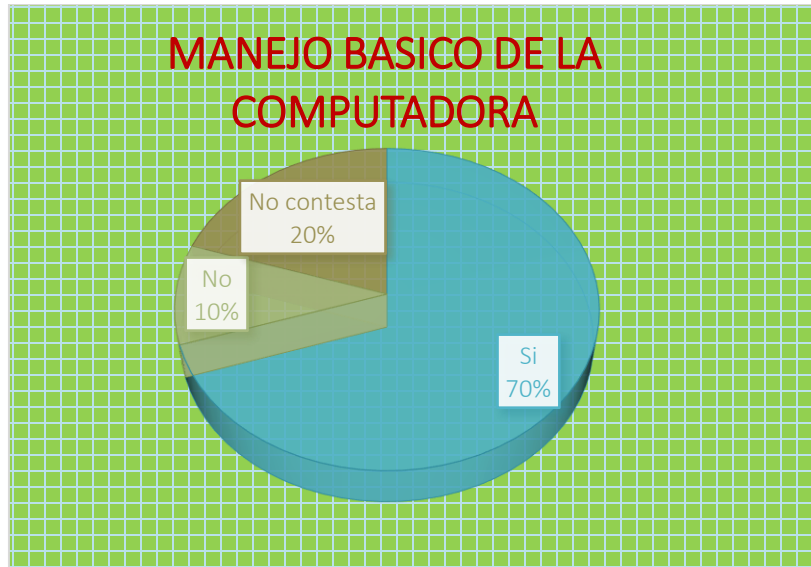


Figura 14: Gráfica de manejo de computadora.

Hoy en día no es de extrañar que la mayoría de personas tienen un manejo básico de la computadora; por lo que en la actualidad el uso de la computadora se está convirtiendo como algo indispensable en todos los ámbitos y especialmente en el educativo; ya que es una herramienta muy importante para promover la motivación y el aprendizaje en los niños y niñas.

Se observa en la gráfica que un 70% de los profesores tienen un manejo básico de la computadora, lo que corresponde a la mayoría de ellos. Esta situación se considera como una ventaja muy importante; ya que los profesores tienen las habilidades necesarias para implementar otras metodologías en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Pregunta 6: ¿Ha trabajado contenidos de matemática utilizando el computador?

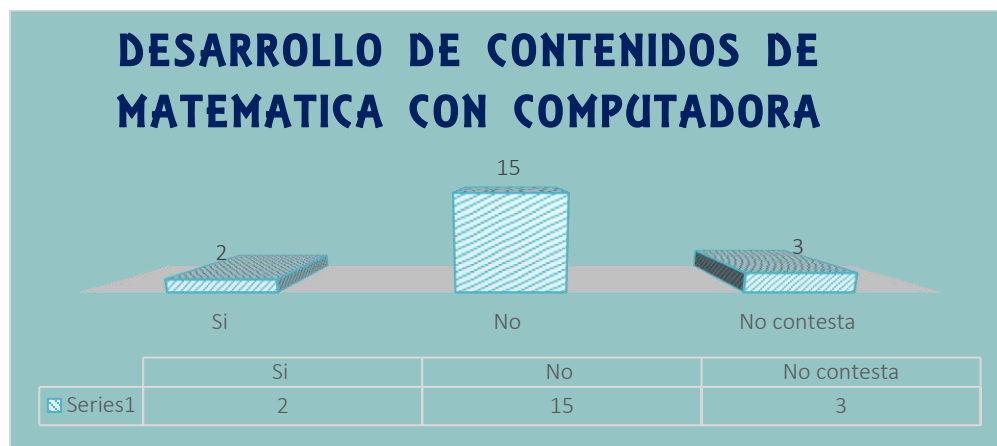


Figura 15: Gráfica de desarrollo de contenidos con computadora.

La gráfica muestra que 15 profesores no han desarrollado contenidos de matemática haciendo uso del computador, un número muy pequeño menciona que si lo ha hecho; pero no especifica cuáles y con qué software lo ha realizado.

Esta situación es preocupante; pues con tanto avance tecnológico que se cuenta en la actualidad, las metodologías innovadoras deberían estar presentes en las aulas de los niños y niñas en El Salvador.

Pregunta 7: ¿El Centro Educativo donde trabaja tiene?



Figura 16: Gráfica de equipo tecnología que disponen en el Centro Escolar.

Para la implementación de metodologías innovadoras en el aula es necesario que los Centros Educativos cuenten con equipo como: laptops, centro de cómputo y conexión a internet.

Y mediante la gráfica se puede observar, que la mayoría de centros educativos de donde proceden los profesores encuestados, tienen televisores y centro de cómputo; pero pocos tienen conexión a internet. Lo cual es un obstáculo por no tener los equipos tecnológicos necesario para la implementación de las secuencias didácticas en el aula.

Pregunta 8: ¿Tiene computadora para su uso personal?



Figura 17: Gráfica de disposición de computador para uso personal.

Según la gráfica un 40% cuenta con computadora para su uso personal y resto no tiene acceso a una computadora; lo que refleja que no todos los profesores tengan las competencias y habilidades de uso de la tecnología en el aula. Esta situación es preocupante pues los profesores no tienen el recurso tecnológico básico disponible para practicar o crear secuencias didácticas para innovar su práctica pedagógica.

Pregunta 9: ¿Razón por la cual ha usado poco o nunca la computadora en sus clases de matemática?



Figura 18: Gráfica de uso de la computadora en el aula.

Los mayores motivos que se observan en la gráfica, que manifiestan los profesores que tienen para no hacer uso de la computadora en las clases de matemática; es no tener las habilidades necesarias (3) para el manejo de ella, y en su mayoría (8) no tienen los medios necesarios disponibles, como son los tecnológico para la implementación del uso de las tic en el aula.

Pregunta 10: ¿Para qué objetivo cree usted conveniente la creación de secuencias didácticas en un software educativo?



Figura 19: Gráfica de uso de las secuencias didácticas.

En la gráfica se observa que en su mayoría los profesores piensan en dos actividades que son más relevante en que se puede usar las secuencias didácticas que van crear con software Jclíc. Se pueden utilizar como ejercicios prácticos y complemento de actividades en el aula; es decir después que el profesor haya desarrollado el contenido en el aula.

Pregunta 11: ¿En qué aspecto le gustaría que las actividades que se van a elaborar le ayudaran en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en primer grado?



Figura 20: Gráfica de ayuda de las secuencias didácticas.

En esta pregunta el profesor podía marcar más de una actividad propuesta, de la gráfica se pueden destacar seis actividades que los profesores manifiestan; que les gustaría que las secuencias didácticas les ayudaran. Por nivel de prioridad se encuentra para despertad el gusto por aprender matemáticas, refuerzo del programa, motivación de los niños/niñas por aprender matemática, mejorar el interés de los niños/niñas en la clase, mejorar la atención de los niños /niñas en la clase y para atención a la diversidad. Con esto queda reflejado que los profesores no piensan que las secuencias didácticas sustituirán el desarrollo de las clases de los contenidos de matemática en el aula. Además reconocen y destacan, la importancia de la creación e implementación de las secuencias didácticas en las clases de matemática.

Pregunta 12: Entre la infinidad de bondades que tiene el software educativo. ¿Cuál de las siguientes ha escuchado mencionar respecto a su uso en el ámbito educativo?

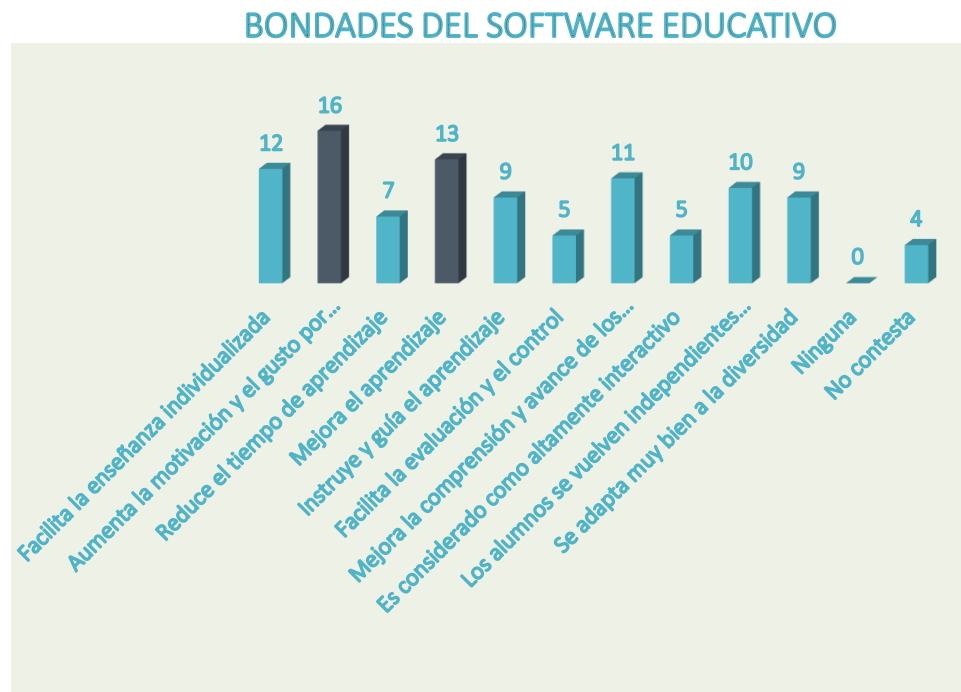


Figura21: Gráfica de las bondades del software educativo.

En esta pregunta los profesores podían seleccionar más de una opción. Según lo que han podido escuchar los profesores de las bondades del software educación con respecto a su uso en ámbito educativo, en la gráfica queda reflejado que la mayoría a escuchado que aumenta la motivación y el gusto por aprender, y además mejora el aprendizaje; no dejando sin relevancia las otras bondades que aparecen con mayor elección por parte de los profesores.

Pregunta 13: ¿Cuál de los siguientes mitos ha escuchado mencionar del software educativo respecto a su uso en el ámbito educativo?

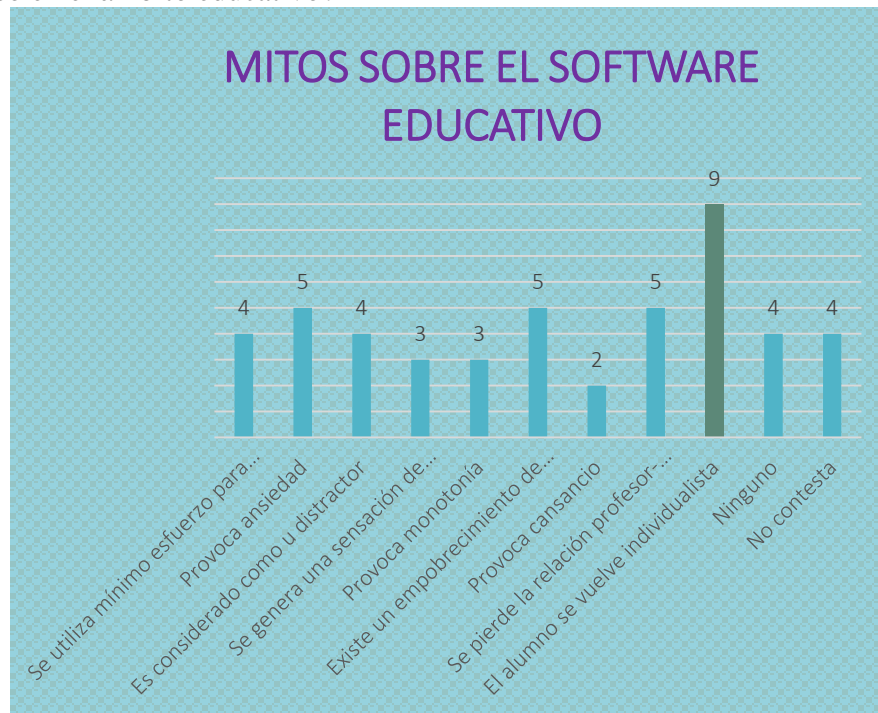


Figura 22: Gráfica de mitos del software educativo.

El profesor podía seleccionar en esta pregunta más de uno de los mitos propuestos, y según se observa en la gráfica el mito sobre el software educativo que más han escuchado; es que el alumno se vuelve individualista. Probablemente porque es muy poca la interacción con sus compañeros y profesor; la computadora sustituye de alguna manera a ellos.

Pregunta 14: ¿Tiene un conocimiento básico del software Jclíc?



Figura 23: Gráfica de conocimiento básico de Jclíc.

La representación gráfica indica que en su mayoría los profesores que fueron encuestados, no tienen conocimiento de lo básico del software Jclíc; pues hay un 90% que contesta que no lo conoce y el 10% no contesta a esta pregunta.

Pregunta 15: Señale las mayores dificultades con las que se encontraría como profesor de primer grado para incorporar actividades de un software educativo (Jclíc) en práctica pedagógica

DIFICULTADES PARA INCORPORAR ACTIVIDADES JCLIC EN SU PRACTICA PEDAGOGICA

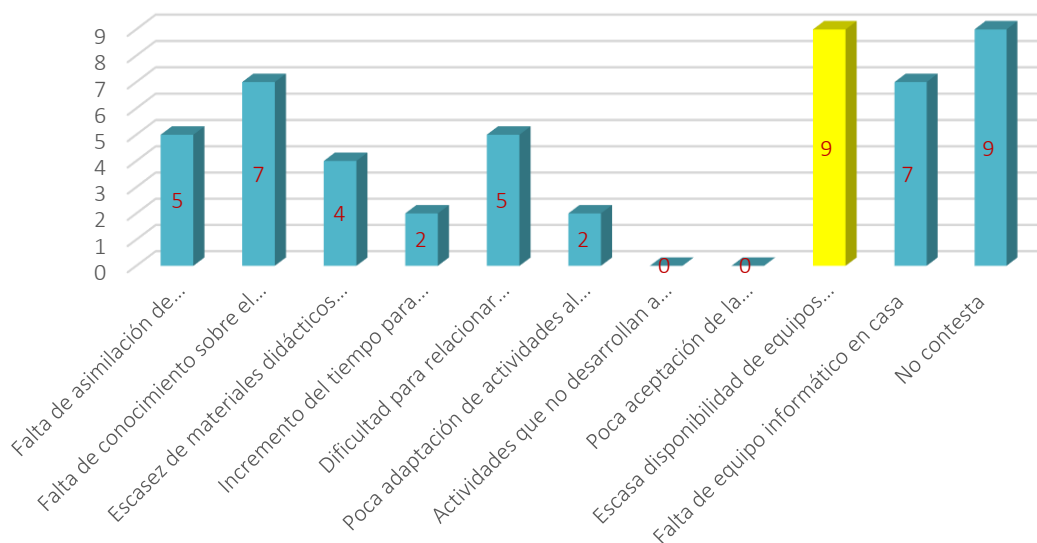


Figura 24: Gráfica de incorporar Jclíc en práctica pedagógica.

Esta pregunta estaba diseñada de tal forma que se podría marcar más de una de las opciones, lo que se puede observar en la gráfica es que en su mayoría los profesores valoran la falta de conocimiento sobre el manejo de Jclíc y escasa disponibilidad de equipo informático en los centros educativos serían la mayor dificultad para poder incorporar actividades de Jclíc en su práctica pedagógica. Además, la falta de equipo informático personal, que les permita elaborar en las secuencias didácticas de las clases que imparten.

7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Después de haber tomado la decisión que el software educativo Jclic, por sus características es el que más se adecuaba a los objetivos y metas de la investigación; para la elaboración de las secuencias de enseñanza y aprendizaje, se toman como insumo el programa de estudio de Matemática de primer grado que establece el Ministerio de Educación para todos los Centros Educativos Nacionales del país. De cada unidad del programa se han seleccionado la mayoría de contenidos, para elaborar las diferentes actividades que forman parte de las secuencias didáctica, en Jclic correspondientes a cada unidad; poniendo mayor énfasis a aquellos contenidos que los profesores manifiestan que tienen mayor dificultad de enseñarse como para asimilarse por parte del alumno.

Se tomaron como recursos bibliográficos la guía metodológica, libro de texto, cuaderno de ejercicios de la colección cipotes de primer grado, que proporciona el MINED a los profesores de los diferentes Centros Educativos del país.

Y además el libro de la propuesta de enseñanza de la Matemática para primer grado del programa pedagógico “**Todos Pueden aprender**”, y otras propuestas de la enseñanza de primer grado que se estén desarrollando en otros países.

Por otro lado, se tomó en cuenta el enfoque y desarrollo de competencias planteadas, en la presentación de la asignatura de matemática del programa de primer grado, las cuales son:

Enfoque de la asignatura: Resolución de problemas.

Este enfoque responde a la naturaleza de la asignatura: resolver problemas en el ámbito científico, técnico, artístico y vida cotidiana. En la enseñanza matemática se parte de que en la solución de todo problema hay cierto descubrimiento que puede utilizarse siempre, como las palabras asociadas a cada operación aritmética, los razonamientos asociados al proceso de resolución y la existencia de diversas formas para resolverlo. En este sentido, los aprendizajes se fijan para la vida, no para pasar una evaluación. En término de enseñanza, la o el docente debe generar situaciones en que las y los estudiantes exploren, apliquen, argumenten y analicen los conceptos, procedimientos, algoritmos u otros tópicos matemáticos acerca de los cuales debe aprender.

Desarrollo de competencias

En cada secuencia didáctica de actividades en Jclic que se ha elaborado se tomó en cuenta el enfoque, y competencia que se persiguen desarrollar en los niños y niñas, que están planteados en el programa de matemática de primer grado. Los cuales les detallan a continuación:

Razonamiento lógico matemático.

Esta competencia promueve el que los estudiantes identifiquen, nombren e interpreten información; y también que comprendan procedimientos, algoritmos y relacionen conceptos. Estos procedimientos permiten estructurar el pensamiento matemático en el alumno, superando la práctica tradicional de partir de una definición matemática y no del descubrimiento del principio o proceso que le da sentido.

Utilización del lenguaje matemático

Los símbolos y las notaciones matemáticas tienen un significado preciso, distinto al existente desde el lenguaje natural. Esta competencia desarrolla habilidades, conocimientos y actitudes que promueven la descripción, el análisis, la argumentación y la interpretación en las y los estudiantes, utilizando el lenguaje matemático desde sus contextos, sin olvidar que el lenguaje natural es la base para interpretar el lenguaje simbólico.

Aplicación de la matemática al entorno

Es la capacidad de interactuar con el entorno y en él, apoyándose en sus conocimientos y habilidades matemáticas. Se caracteriza, también, por la actitud de proponer soluciones a diferentes situaciones de la vida cotidiana. Su desarrollo implica el fomento de la creatividad, evitando así el uso excesivo de métodos basados en la repetición.

Los lineamientos metodológicos están presentes en las imágenes y procedimientos, de las actividades de las secuencias didácticas de cada unidad de aprendizaje.

Las actividades de las secuencias didácticas han sido diseñadas retomando en alguna medida las sugerencias hechas en el planteamiento del marco teórico del programa **“Todos pueden aprender”**; en cuanto al planteamiento de problemas, se sugiere que tengan preguntas con sentido. Por otra parte, que los contextos se refieran a situaciones o escenas de la vida cotidiana, retomando una variedad de experiencias de los niños y niñas en su comunidad o entorno; así como también que se acerquen a otras realidades, menos lejanas pero interesantes y posibles de ser comprendidas a través de la información ofrecida de los distintos medios, a este tipo de contextos se les denomina extramatemáticos. Además no dejando de lado el contexto matemático lo que implica preguntar sobre números, operaciones o figuras para establecer relaciones entre ellos y avanzar en el uso cada vez más general y posible de ser aplicado en el futuro. Lo importante es que el contexto sea significativo para los niños y niñas, es decir, que los conocimientos involucrados en el problema deberán ser interesantes para él, e impliquen un desafío que puedan resolver en el marco de sus posibilidades cognitivas y sus experiencias sociales y culturales previas.

La significación en las actividades de las secuencias didácticas, está dado por la posibilidad de relacionar lo que se pregunta, con lo conocido en relación a la matemática (significatividad cognitiva) y en relación con sus experiencias de vida (significatividad cultural).

Además, las actividades de las secuencias didácticas, han sido diseñadas siguiendo el concepto de secuencia que se plantea en el programa “**Todos pueden aprender**”; ya que cada actividad se apoya en algún elemento elaborado de la actividad anterior, para obtener un trabajo articulado en clase sucesivas del mismo contenido; además incluyen actividades que permiten que los niños y niñas avancen en el dominio de los nuevos conocimientos, para que aquello que se aprendió se pueda usar con mayor seguridad y rapidez, y en situaciones cada vez más variadas. Esta forma como están organizadas las actividades de las secuencias didácticas tiene muchas ventajas; ya que volver a algo que se hizo anteriormente tiene la ventaja que los niños y niñas que tuvieron dificultad encuentren una nueva oportunidad en lo siguiente; y los que lo hicieron con más facilidad, afiancen lo aprendido o descubran nuevas relaciones. También permite un mayor control sobre los aspectos del contenido seleccionado y se puede monitorear mejor los avances de cada uno de los alumnos.

El programa de primer grado consta de 10 unidades y para cada unidad se ha elaborado una secuencia didáctica; la cual está compuesta por una serie de actividades que corresponden al contenido de estas. Para ello fue necesario disponer a tiempo completo de una computadora con acceso a internet, instalado el software **Java, Jcllic y PhotoScape**.

Las actividades que contiene cada secuencia didáctica permiten desarrollar en el niño y niña de primer grado, las siguientes competencias matemáticas:

1) Habilidades para resolver cuestiones en matemática y por medio de esta,

- ✓ Pensar matemáticamente.
- ✓ Plantear y resolver problemas matemáticos.
- ✓ Modelar matemáticamente.
- ✓ Argumentar matemáticamente.

2) Habilidades para el uso de lenguaje y herramientas matemáticas.

- ✓ Representar entidades matemáticas (situaciones y objetos).
- ✓ Utilizar los símbolos matemáticos.
- ✓ Comunicarse con las matemáticas y sobre las matemáticas.
- ✓ Utilizar ayuda y herramientas.

Las secuencias didácticas elaboradas en esta investigación, están diseñadas para innovar y mejorar el tercer nivel de concreción del currículo de matemática de primer grado; el cual corresponde a la

práctica pedagógica reflejada en la programación de los encuentros de aprendizaje, en donde deben concurrir y hacer vida los dos niveles anteriores. Y consiste en el nivel micro del currículo y de mayor concreción, y de gran importancia para que cada una de las intenciones educativas y curriculares se desarrollen en un escenario real, con la interacción docente-alumno, alumno-alumno y entre el conglomerado de profesores. Es en este nivel que se revisa y adecuan las estrategias didácticas y de evaluación, en el proceso y los productos; así como también los desempeños que van demostrando los estudiantes como parte de su formación.

Cada una de las actividades de las secuencias son fundamentales en una o más competencias matemáticas, teniendo en cuenta las destrezas que se desarrollan en cada caso. La competencia de “utilizar ayudas y herramientas”, siempre están presentes; ya que las actividades en Jclíc tienen mensajes que sirven de orientación o ayuda a los niños y niñas al momento del desarrollo de cada una de ellas.

Las secuencias didácticas elaboradas en esta investigación de las unidades del programa de primer grado, el profesor podrá utilizarlas como:

- ✓ **Recurso principal:** Las secuencias didácticas han sido diseñadas de tal manera que se encuentran dentro de la programación curricular; por tanto el profesor puede plantear desde el inicio del curso los contenidos que se van a trabajar.
- ✓ **Complemento a actividades en el aula:** Como complemento de las actividades desarrolladas en el aula, para profundizar en algún contenido y ampliación de algún contenido entre otros.
- ✓ **Relleno:** como alternativa que favorece el descanso, la ruptura de lo convencional, el entrenamiento del niño o la niña mientras se realizan otras actividades.
- ✓ **Repaso:** se utilizan para ejercitar y reforzar el trabajo que se ha desarrollado en el aula, favoreciendo que las secuencias sean planteadas desde otra perspectiva.
- ✓ **Guía:** el profesor está interesado en resolver una secuencia completa de enseñanza - aprendizaje. Podrá disponer de actividades organizadas en secuencias que faciliten la programación.
- ✓ **Ejercicios prácticos:** luego de haber desarrollado un contenido del programa en el aula, puede recurrir a la secuencia didáctica del contenido para reforzar los conocimientos adquiridos por los niños y niñas.
- ✓ **Complemento del libro de texto:** Cuando el eje principal de la actividad docente se centra en el libro, las secuencias didácticas complementarán las que se encuentran en el texto guía.

8. RESULTADOS

Con el desarrollo de esta investigación se ha obtenido como resultado, diez secuencias didácticas desarrolladas en el software Jclíc, que corresponde a cada una de las unidades planteadas en el programa de estudio de primer grado, proporcionado a todos los Centros Educativos del país por parte del MINED.

A continuación se presentaran los contenidos conceptuales por cada unidad y el enlace correspondiente a la secuencia didáctica elaborada en Jclíc.

UNIDAD I: ¡Que divertida la Matemática!

Contenidos

- ✓ Dimensiones en las personas, animales y objetos: Grande, pequeño, tan grande como, tan pequeño como, grueso, delgado, gordo, flaco.
 - ✓ Tonos de los objetos: Claro, oscuro.
 - ✓ Ubicación Espacial: Cerca, lejos, izquierda, derecha, arriba, abajo, dentro, fuera, entre, sobre, detrás, al lado, frente a, en medio, junto, contiguo, en relación a un punto de referencia.
 - ✓ Posiciones: vertical, horizontal, inclinado.
 - ✓ Tiempo: Día, noche, antes, después, ayer, hoy, mañana.
Días de la semana, mes, año. El calendario.
 - ✓ Características externas de los objetos: Colecciones de objetos.
 - ✓ Series: De objetos y figuras.
 - ✓ Características de los objetos por su uso o utilidad: Relación uno a uno.
 - ✓ Cuantificadores indefinidos: Mucho, poco, ninguno, más que, menos que, tantos como.
- Imagen de pantalla de inicialización y menú, secuencia didáctica en el software Jclíc.



Figura 25: Imagen de pantallas de la Unidad I

Enlace a la secuencia didáctica: <http://matematica.ues.edu.sv/tesisjclíc/UNIDAD1/>

UNIDAD II: ¡Contemos y Ordenemos!

Contenidos.

- ✓ Números naturales hasta 5: Cantidad, palabra, número.
- ✓ Números naturales del 6 al 9: Cantidad, palabra, número.
- ✓ Número cero.
- ✓ Números naturales hasta el 9 y el cero: Orden.
- ✓ Composición y descomposición de números naturales del 4 al 9.
- ✓ Ordinal: Números ordinales hasta el 9°.

Imagen de pantalla de inicialización y menú, secuencia didáctica en el software Jcllic.

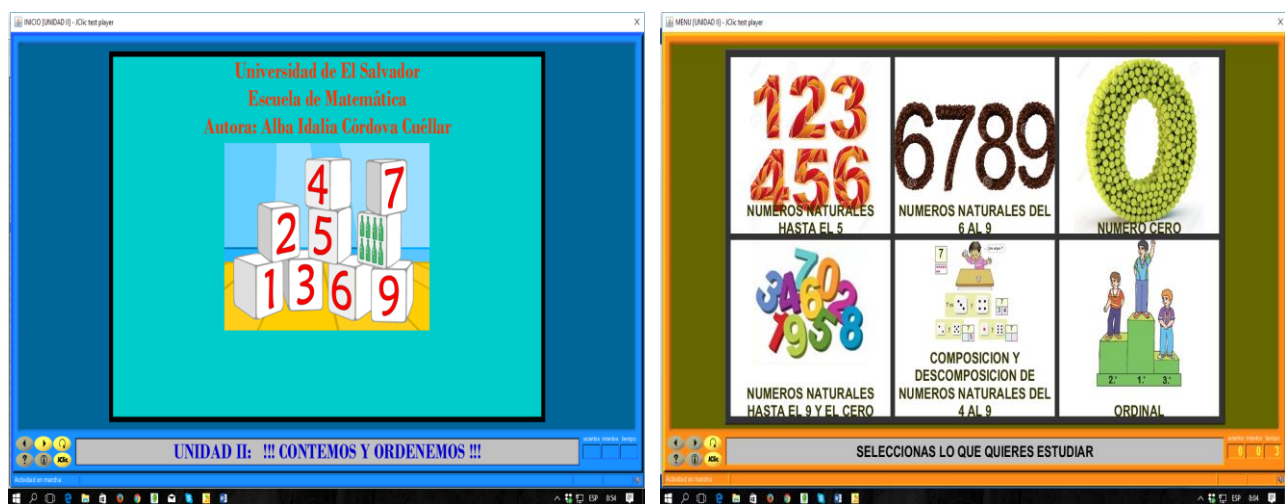


Figura 26: Imagen de pantallas de la Unidad II

Enlace a la secuencia didáctica: <http://matematica.ues.edu.sv/tesisjcllic/UNIDADII/>

UNIDAD III: ¡Juguemos con Líneas!

Contenidos.

- ✓ Líneas por su forma: Recta, curva, quebrada, mixta, abierta, cerrada.
- ✓ Líneas por su posición: Horizontal, vertical, inclinada

Imagen de pantalla de inicialización y menú, secuencia didáctica en el software Jclíc.

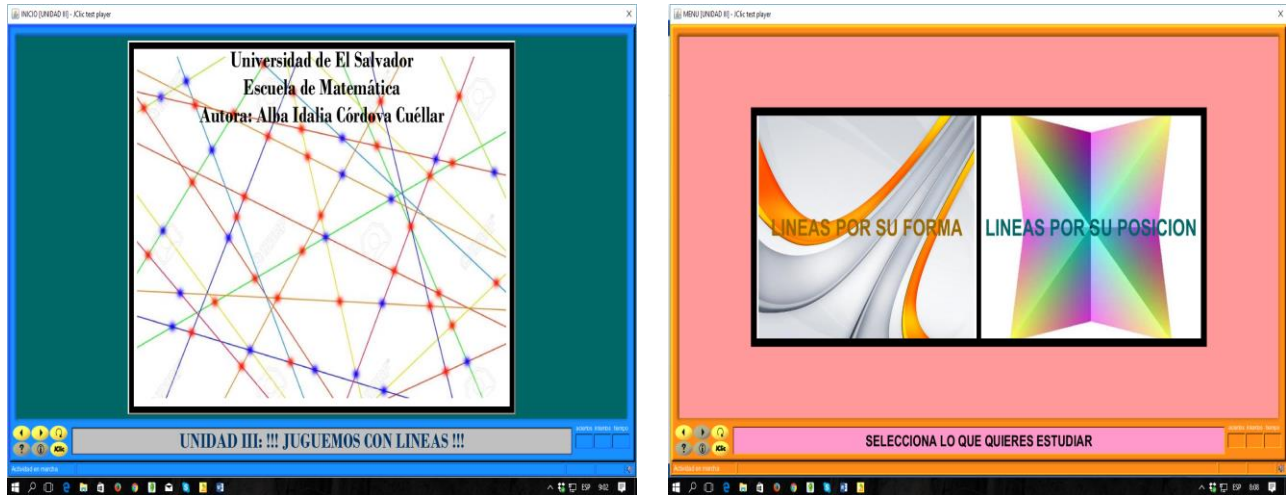


Figura 27: Imagen de pantallas de la Unidad III

Enlace a la secuencia didáctica: <http://matematica.ues.edu.sv/tesisjclíc/UNIDADIII/>

UNIDAD IV: ¡Aprendamos la Suma!

Contenidos.

- ✓ Suma: El planteamiento de la operación (PO).
- ✓ Sentidos de la suma: agrupar, agregar
- ✓ Signos +, =.
- ✓ Suma horizontal sin llevar: $U + U = U$; $U + 0 = U$; $0 + U = U$.
- ✓ Suma: Propiedad conmutativa.

Imagen de pantalla de inicialización y menú, secuencia didáctica en el software Jclíc.



Figura28: Imagen de pantallas de la Unidad IV

Enlace a la secuencia didáctica: <http://matematica.ues.edu.sv/tesisjclíc/UNIDADIV/>

UNIDAD V: ¡Comencemos a Restar!

Contenidos.

Resta:

Sentidos de la resta: quitar, diferencia.

Resta sin prestar con minuendo hasta 9.

Imagen de pantalla de inicialización y menú, secuencia didáctica en el software Jclic.

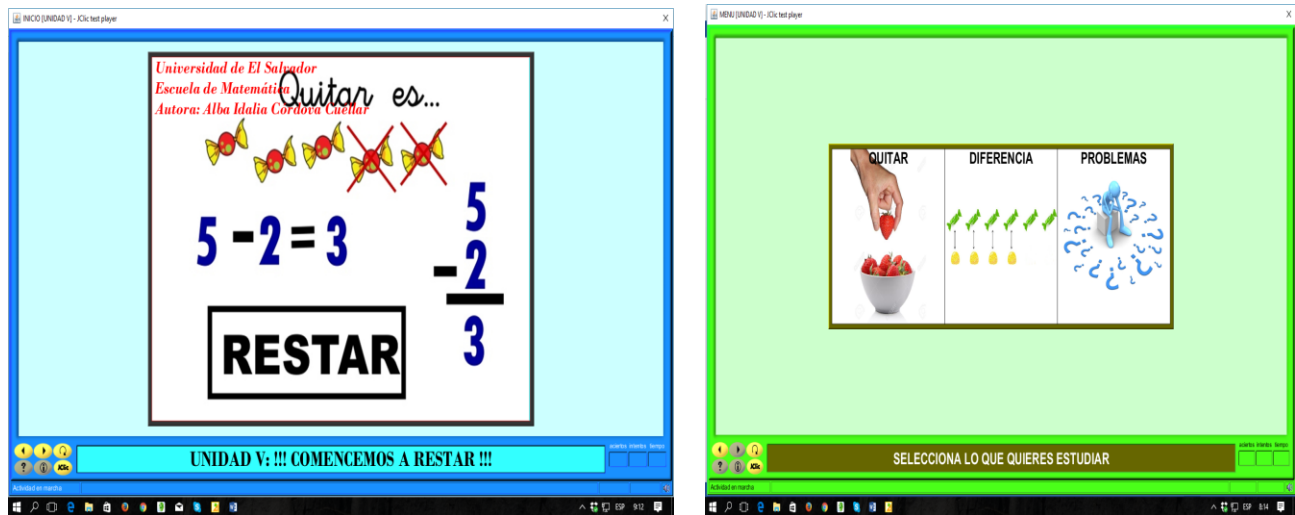


Figura 29: Imagen de pantallas de la Unidad V

Enlace a la secuencia didáctica: <http://matematica.ues.edu.sv/tesisjcllic/UNIDADV/>

UNIDAD VI: ¡Descubramos las Formas!

Contenidos.

- ✓ Cuerpos geométricos: Noción de esfera (pelota), sólido rectangular/cubo (caja), cilindro (lata).
- ✓ Superficies: planas y curvas.
- ✓ Dimensiones: largo, ancho y alto.

Imagen de pantalla de inicialización y menú, secuencia didáctica en el software Jclíc.

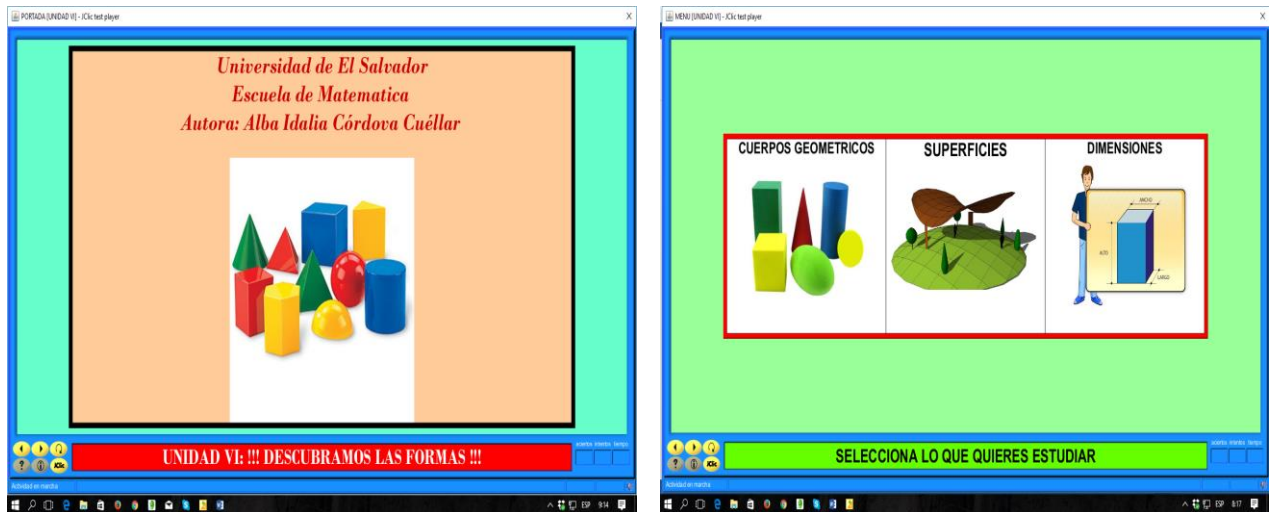


Figura 30: Imagen de pantallas de la Unidad VI

Enlace a la secuencia didáctica: <http://matematica.ues.edu.sv/tesisjclíc/UNIDADVI/>

UNIDAD VII: ¡Contemos hasta 19!

Contenidos

- ✓ Números naturales hasta el 19: El número 10, cantidad, palabra, símbolo.
- ✓ Unidad, decena, valor posicional, recta numérica.
- ✓ Signos mayor que $>$, menor que $<$

Suma:

- ✓ Suma horizontal: $U + U = 10$. Suma vertical $U + U = DU$.
- ✓ Composición y descomposición de números.
- ✓ Suma llevando y sin llevar con totales hasta 19.
- ✓ Forma vertical $DU + U$ y $U + DU$.

Resta:

- ✓ Sentido de la resta como complemento.
- ✓ Resta sin prestar y prestando con el minuendo hasta 19 y el sustraendo hasta 9.
- ✓ Forma vertical de la resta: $DU - U = DU$ y $DU - U = U$

Imagen de pantalla de inicialización y menú, secuencia didáctica en el software Jclíc.



Figura 31: Imagen de pantallas de la Unidad VII

Enlace a la secuencia didáctica: <http://matematica.ues.edu.sv/tesisjclíc/UNIDADVII/>

UNIDAD VIII: ¡Conozcamos Figuras!

Contenidos.

- ✓ Figuras geométricas: Triángulo, cuadrado, rectángulo, círculo.
- ✓ Largo y alto (largo y ancho).
- ✓ Interior, exterior, borde.
- ✓ Trazo, composición y descomposición de figuras.

Imagen de la pantalla de inicialización, secuencia didáctica en el software Jclíc.

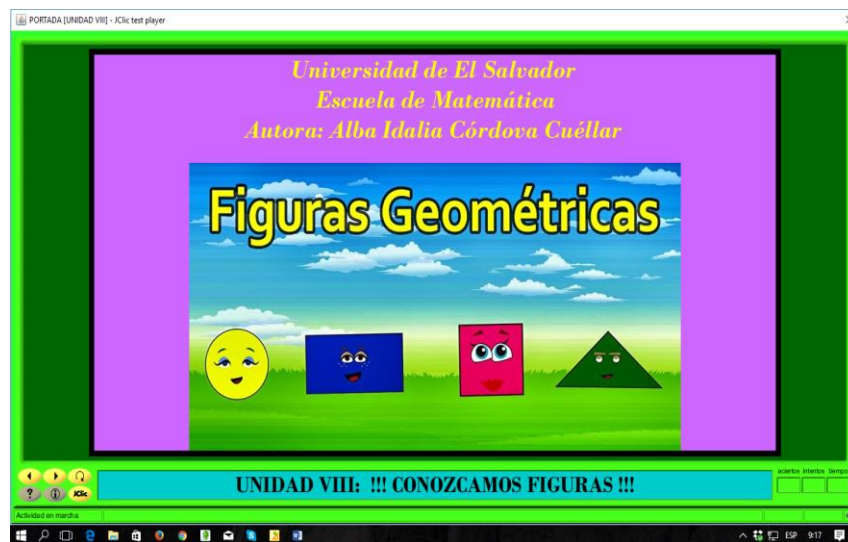


Figura 32: Imagen de pantallas de la Unidad VIII

Enlace a la secuencia didáctica: <http://matematica.ues.edu.sv/tesisjclíc/UNIDADVIII/>

UNIDAD IX: ¡Sumemos y Restemos hasta 99!

Contenidos.

- ✓ **Números hasta 99:** Cantidad, palabra, símbolo.
- ✓ **Conteo:** 2 en 2, 5 en 5, 10 en 10.
- ✓ **Sistema decimal.**
- ✓ **Orden, mayor que > y menor que <.**
- ✓ **Suma:** Horizontal $D0 + D0$; $D0 + U$ y $U + D0$, con total menor que 100.
- ✓ **Suma:** Vertical sin llevar $DU + DU$; $DU + U$ y $U + DU$, con total menor que 100.
- ✓ **Tabla de valores posicionales.**
- ✓ **Suma:** Vertical llevando $DU + DU$; $DU + DU = D0$; $DU + U$ y $U + DU$, con total menor que 100.
- ✓ **Resta:** Horizontal $D0 - D0$; $DU - D0 = U$ y $DU - U = D0$; con minuendo menor a 100.
- ✓ **Resta:** Vertical prestando: $DU - DU = DU$; $D0 - DU = DU$; $DU - DU = U$; $D0 - DU = U$; $DU - U = DU$, y $D0 - U = DU$, con minuendo menor a 100.

Imagen de pantalla de inicialización y menú, secuencia didáctica en el software Jclíc.



Figura 33: Imagen de pantallas de la Unidad XI

Enlace a la secuencia didáctica: <http://matematica.ues.edu.sv/tesisjclíc/UNIDADIX/>

UNIDAD X: ¡Comparemos y Compremos!

Contenidos.

- ✓ **Longitud:** Magnitudes, medidas arbitrarias y medidas no convencionales (corporales): jeme, pulgada, cuarta, brazada, paso, pie.
- ✓ **Noción de peso:** Balanza.

- ✓ **Noción de capacidad.**
- ✓ **Moneda Fraccionaria:** 1, 5, 10 y 25 centavos de dólar.
- ✓ Signo de \$ (dólar norteamericano).
- ✓ Billete de \$1 = 100 centavos, equivalencia con las monedas fraccionarias.

Moneda:

- ✓ Suma de moneda fraccionaria.
- ✓ Resta de moneda fraccionaria.

Imagen de pantalla de inicialización y menú, secuencia didáctica en el software Jclíc

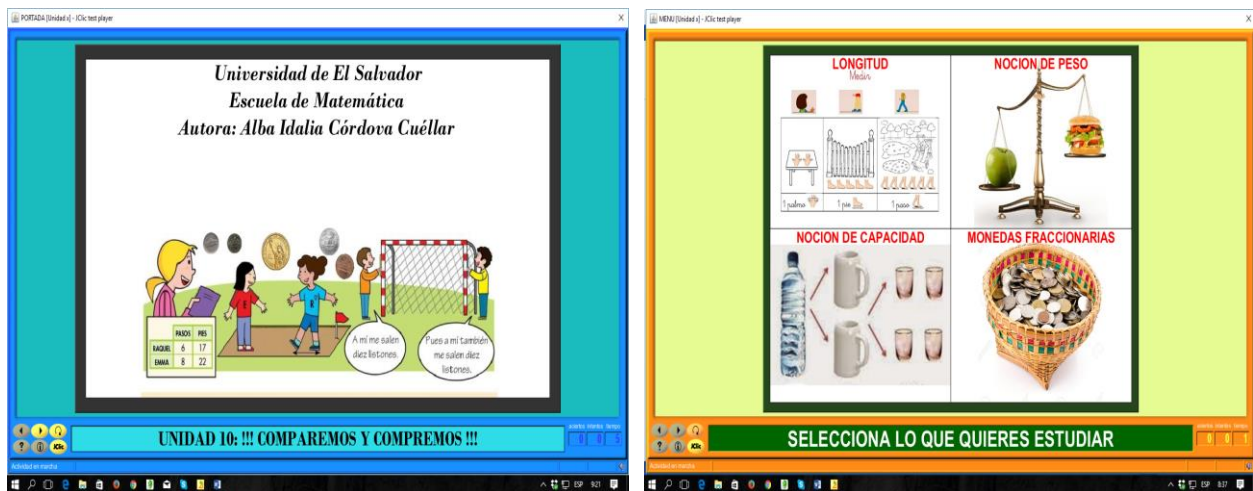


Figura 34: Imagen de pantallas de la Unidad X

Enlace a la secuencia didáctica: <http://matematica.ues.edu.sv/tesisjclíc/UNIDADX/>

9. ENLACE Y ACCESO A LAS SECUENCIAS DIDÁCTICAS

Las secuencias didácticas estarán disponibles para quien las desee estudiar, y para tener acceso no es necesario utilizar el software Jclíc; ya que han sido transformadas a formato HTML y se encuentran alojadas en el servidor de la Escuela de Matemática, organizadas por unidades según el programa del Ministerio de Educación, para ejecutarlas tienes que enlazar a través de la dirección electrónica de la página Web de la Escuela de Matemática, mediante el siguiente enlace de la dirección electrónica del servidor. <http://matematica.ues.edu.sv/tesisjclíc/>

También se puede acceder a las secuencias didácticas de manera individual, con las direcciones electrónicas Web que aparecen en los enlaces abajo de la imagen de las pantallas de cada una de las unidades.

Otra alternativa de acceso de las secuencias didácticas es a través del CD de la tesis, ejecutando el archivo index que aparece en el directorio ACTIVIDADES HTML o de forma individual cada unidad, entrando al directorio ACTIVIDADES HTML, y luego a sus respectivos directorios y ejecutando el archivo index.

NOTA: Los archivos index para ejecutar las secuencias didácticas deben ser abiertos con Mozilla Firefox o Google Chrome.

10. CONCLUSIONES

- ✚ Ningún de los profesores que imparten clases en primer grado del grupo encuestado posee un título académico en el área de matemática; dificultando de alguna manera el entendimiento los contenidos del programa de matemática por parte de los profesores y por tanto no enseñando adecuadamente a los niños y niñas.
- ✚ De manera coincidente expresan lo profesores encuestados que los niños y niñas de primer grado tienen dificultad en la asimilación de los contenidos de la unidad 5 y 9 del programa; y algunos profesores manifiestan tener algunas dificultades cuando imparten estos contenidos.
- ✚ Con las secuencias didácticas de los contenidos del programa del primer grado, el profesor que imparte primer grado tendrá otra alternativa de material didáctico para impartir las clases; que hoy en día resulta una metodología innovadora como es la implementación de la tecnología en el aula.
- ✚ La gran mayoría de profesores que participaron en la encuesta tienen un manejo básico de la computadora; con lo cual se les facilitará la implementación de las secuencias didácticas en el aula de matemático de primer grado.
- ✚ Los profesores encuestados, no tienen experiencia en metodologías didácticas pedagógicas, donde se utiliza como herramienta un software educativo para el desarrollo de los contenidos de matemática.
- ✚ Las secuencias didácticas de los contenidos del programa de primer grado, son herramientas didácticas pedagógicas que están diseñadas para ser usadas después o antes de que el profesor desarrolle el tema de matemática en el aula.
- ✚ No cabe la mayor duda, que las secuencias didácticas elaboradas en esta investigación serán una herramienta didáctica pedagógica que despertará el interés, gusto, atención y motivación de los niños/niñas de primer grado en la asignatura de matemática.
- ✚ Los profesores según lo que han escuchado de las bondades del software educativo, la mayoría de ellos tienen una buena referencia de las bondades de mejora del aprendizaje.
- ✚ Todos los profesores encuestados manifiestan el no conocimiento de lo básico del Jclíc, y además otros softwares educativos creados para el mismo objetivo.
- ✚ Según manifiestan los profesores encuestados, los centros educativos donde laboran no cuentan con el equipo tecnológico adecuado para la implementación de software educativo en la práctica pedagógica.

- ✚ El uso del software educativo Jclíc, proporciona una gran oportunidad de aprendizaje a los niños y niñas, cuando se crean secuencias didácticas para la enseñanza de los contenidos de cualquier asignatura.

11. RECOMENDACIONES

- ✚ Implementar las secuencias didácticas elaboradas de los contenidos del programa de primer grado en este trabajo de investigación en distrito 0629 de Tonacatepeque, Departamento de San Salvador como una prueba piloto.
- ✚ Los centros educativos del país deben contar con el equipo tecnológico adecuado, para que los profesores hagan uso de software educativo en la práctica pedagógica diaria.
- ✚ El MINED debe hacer esfuerzos de dotar de equipo tecnológico, centro de cómputo e internet a todos los Centros Educativos del país, para que se pueda implementar el uso de las tic y aplicar una metodología innovadora, utilizando secuencias didácticas para una mejor calidad de la enseñanza de la matemática.
- ✚ Que los Centros Educativos les proporcionen equipo tecnológico a los profesores, para que puedan conocer y practicar el software educativo; y luego implementarlo en el aula para la enseñanza de la matemática.
- ✚ Que el MINED realice capacitaciones intensivas y sistemáticas a profesores de los todos los niveles educativos del país, sobre el uso y manejo de softwares educativos.
- ✚ A través del viceministerio de ciencia y tecnología, se cree un equipo para que elabore secuencias didácticas de los libros de texto de cada uno de los grados del Sistema Educativo. Nacional.

12.BIBLIOGRAFIA

- Arieta, J.E (2013). Las TIC y las matemáticas, avanzando hacia el futuro. (Tesis de Maestría). Repositorio abierto de la Universidad de Cantabria. Santander. Cantabria, España.
- Cabero, J. (2002). La aplicación de las TIC, ¿Esnobismo o Necesidad Educativa?. Red digital. Revista de tecnologías de la información y comunicación. Universidad de Sevilla.
- Cebrián, M (1998). Creación de materiales para la innovación educativa con las nuevas tecnologías. ICE. Universidad de Málaga.
- Chemello, G & Agrasar, M (2012). Todos pueden Aprender Matemática en primer grado. Argentina.
- Fernández Bravo, J. A. (2010) “NUEROCIENCIAS Y ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA. Prólogo de algunos retos educativos”. Revista Iberoamericana de Educación (RIE), ISSN: 1681-5653. Versión Digital n° 51/3-25 de Enero 2010. Sección “Experiencias e Innovaciones (E+I): enseñanza de las ciencias y de la Matemática”. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la ciencia y la cultura (OEI) (REVISTA).
- Hernández Requena, S.R (p.2008). “El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje”. Instituto tecnológico de las Américas. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Recuperado <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/hernandez.pdf>.
- Pérez Márquez, G (1995). Software Educativo: guía de uso, metodología de diseño. Editorial Estel.
- Pérez Márquez, G (1999). “El Software Educativo”. Universidad Autónoma de Barcelona. España.
- MINED (Ministerio de Educación). Plan Nacional de Educación 2001. “Metas y Políticas para construir el País que Queremos”, San Salvador, Marzo 2005.
- MINED (Ministerio de Educación). Programa Comprendo. Plan Nacional de Educación 2001.san Salvador. El salvador, Marzo de 2005. Pag. 9.
- MINED (Ministerio de Educación). Sistematización del Programa Comprendo (Gerencia de Seguimiento a la Calidad Educativa). El Salvador. Junio 2005.
- MINED (Ministerio de Educación). Transformación e la Educación Plan Social Educativo 2009-2014. “Vamos a la Escuela”, San Salvador. Octubre de 2009.

- Rosales, M.A. (1194). La Educación para El Salvador en el siglo XXI, Pag. 85

Páginas web consultadas. Visitadas en año 2016

<http://clic.xtec.cat/es/jclic/curs/d73m1/index.htm>

http://reddigital.cnice.mec.es/6/Experiencias/pdf/Experiencias_14.pdf

<http://cristinannttunican.blogspot.com/2012/05/jclic.html>

http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/183/cd/m7/biblioteca_de_actividades_jclic.html

<http://clic.xtec.cat/es/jclic/index.htm> Enlace a la zona clic

Zona clic (Mayo 2008). Disponible en: <http://clic.xtex.net/jclic/info.htm>

13. A N E X O

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CC. NN. Y MATEMATICA
ESCUELA DE MATEMATICA
ENCUESTA PARA PROFESORES DE PRIMER GRADO.

Objetivo: Determinar la influencia que tiene el software Educativo JClick, en el desarrollo de capacidades en el área de matemática de los niños/as de primer grado, Distrito 0629 de Tonacatepeque, Departamento de San Salvador.

GENERALIDADES

Centro Escolar de procedencia: _____

Grado que imparte: _____ Sexo: Masculino : _____ Femenino: _____

Título académico: _____

Si trabaja en primer grado: cantidad de años: _____

Indicación: Le solicito que por favor conteste todas las interrogantes indicadas. Señale con una equis o cheque la opción que desea seleccionar. Puede seleccionar más de una opción.

1. ¿En qué unidades del programa de primer grado los niños y niñas presentan mayor dificultad?

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="radio"/> Que divertida la matemática | <input type="radio"/> Contemos y ordenemos | <input type="radio"/> Juguemos con líneas |
| <input type="radio"/> Aprendamos la suma | <input type="radio"/> Comencemos a Restas | <input type="radio"/> Descubramos las formas |
| <input type="radio"/> Contemos hasta 91 | <input type="radio"/> Conozcamos figuras | <input type="radio"/> Sumemos y Restemos hasta 99 |
| <input type="radio"/> Comparemos y Compremos | | |

2. ¿En qué unidades del programa de primer grado tiene usted mayor dificultad para impartir?

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="radio"/> Que divertida la matemática | <input type="radio"/> Contemos y ordenemos | <input type="radio"/> Juguemos con líneas |
| <input type="radio"/> Aprendamos la suma | <input type="radio"/> Comencemos a Restas | <input type="radio"/> Descubramos las formas |
| <input type="radio"/> Contemos hasta 91 | <input type="radio"/> Conozcamos figuras | <input type="radio"/> Sumemos y Restemos hasta 99 |
| <input type="radio"/> Comparemos y Compremos | | |

3) ¿Qué recursos didácticos utiliza para desarrollar los contenidos de las unidades de aprendizaje de primer grado?.

- | | | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| <input type="radio"/> Bloque Lógicos | <input type="radio"/> Pizarra y Tiza | <input type="radio"/> Computadora | <input type="radio"/> Carteles |
| <input type="radio"/> Otros. Indique: _____ | | | |

4. ¿Qué recursos bibliográficos utiliza para desarrollar los contenidos de las unidades de aprendizaje de primer grado?.

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> Libro de Texto (Colección (Cipotas y Cipotes) | <input type="radio"/> Guía Metodológica (Cipotas y Cipotes) |
| <input type="radio"/> Cuaderno de Ejercicios (Cipotas y Cipotes) | <input type="radio"/> Ninguno |

Otros.

Indique: _____

5. ¿Conoce el manejo básico de la computadora? Sí No

6. ¿Ha utilizado contenidos de matemática utilizando el computador? Sí No

7. Si su respuesta es afirmativa en la pregunta anterior, especifique como, y el software que ha utilizado.

8. El Centro Educativo donde trabaja tiene:

| | Si | No |
|---------------------------|----|----|
| Equipo Multimedia | | |
| Reproductor de DVD | | |
| Centro de Computo | | |
| Televisor | | |
| Películas | | |
| Hemeroteca | | |
| Ambiente de audiovisuales | | |
| Conexión a Internet | | |
| Laptops | | |

9. ¿Tienen computadora para tu uso personal? Sí No

10. Razón por la cual ha usado poco o nunca la computadora en sus clases de matemática.

Demanda mucho tiempo emplear este medio tecnológico Creo que no será efectivo

No tengo las habilidades No tengo los medios

Otra: Indique: _____

11. ¿Para qué objetivo cree usted conveniente la creación de Secuencias Didácticas en un Software Educativo?.

Recurso principal Complemento de actividades en el aula Relleno Repaso

Guía Complemento al libro de texto Ejercicios prácticos

Otro: Indique: _____

12. ¿En qué aspecto le gustaría que las actividades que se van a elaborar le ayudaran en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática de primer grado?

| No. | Aspecto | Marque |
|-----|--|--------|
| 1 | Atención a la diversidad | |
| 2 | Mejorar la atención de los niños/as en la clase | |
| 3 | En la interdisciplinariedad | |
| 4 | Mejorar el interés de los niños/as en la clase | |
| 5 | Motivación de los niños/as por aprender matemática | |

| | | |
|----|---|--|
| 6 | Refuerzo de los contenidos del programa de matemática | |
| 7 | Tratamiento individualizado de los niños/as | |
| 8 | Despertar el gusto por aprender matemática | |
| 9 | Como una guía para el desarrollo de los contenidos del programa | |
| 10 | Complemento del libro de texto | |
| 11 | Como ejercicios prácticos de los contenidos | |

13. Entre la infinidad de bondades que tiene el software educativo, ¿cuáles de las siguientes ha escuchado mencionar respecto a su uso en el ámbito educativo?

| No. | Bondades del software educativo | Marque |
|-----|---|--------|
| 1 | Facilita la enseñanza individualizada | |
| 2 | Aumenta la motivación y el gusto por aprender | |
| 3 | Reduce el tiempo de aprendizaje | |
| 4 | Mejora el aprendizaje | |
| 5 | Instruye y guía el aprendizaje | |
| 6 | Facilita la evaluación y el control | |
| 7 | Mejora la comprensión y avance de los contenidos | |
| 8 | Es considerado como altamente interactivo | |
| 9 | Los alumnos se vuelven independientes para aprender | |
| 10 | Se adapta muy bien a la diversidad | |
| 11 | Ninguna | |

14. ¿Cuáles de los siguientes mitos ha escuchado mencionar del software educativo respecto a su uso en el ámbito educativo?

| No. | Mitos del Software educativo | Marque |
|-----|---|--------|
| 1 | Se utiliza mínimo esfuerzo para el aprendizaje | |
| 2 | Provoca ansiedad | |
| 3 | Es considerado como un distractor | |
| 4 | Se genera una sensación de aislamiento | |
| 5 | Provoca monotonía | |
| 6 | Existe un empobrecimiento de las relaciones humanas | |
| 7 | Provoca cansancio | |
| 8 | Se pierde la relación profesor-alumno | |
| 9 | El alumno se vuelve individualista | |
| 10 | Ninguno | |

15. ¿Tiene un conocimiento básico del programa Jclíc? ? Sí No

Si su respuesta es afirmativa, conteste la siguiente pregunta.

16. Jclíc es un software donde se crean actividades para la enseñanza y aprendizaje de la matemática. Con la implementación de este en el aula de primer grado. ¿Qué aspecto cree que se mejoran en el proceso de enseñanza aprendizaje?

| No. | Aspecto | Marque |
|-----|---|--------|
| 1 | Genera un cambio significativo en la metodología de enseñanza - aprendizaje de matemática | |
| 2 | Tener un ambiente de motivación para la enseñanza -aprendizaje de la matemática | |
| 3 | Despertar el interés y gusto por aprender matemática | |
| 4 | Genera un aprendizaje entretenido de la matemática | |
| 5 | Propiciar un aprendizaje motivador de la matemática | |
| 6 | Mejorará significativamente el rendimiento académico de los niños/as | |
| 7 | Habrà un aprendizaje significativo de la matemática | |
| 8 | Mayor interés por parte de los niños/as para aprender matemática | |
| 9 | Mejorar la atención de los niños/as según su ritmo de aprendizaje | |
| 10 | Un cambio en el rol del maestro que enseña matemática | |
| 11 | Generar un ambiente interactivo para el aprendizaje de la matemática | |

17. Señalar las mayores dificultades con las que encontraría como profesor de primer grado para incorporar actividades de un software educativo (Jclíc) en su práctica pedagógica.

| No. | Dificultades | Marque |
|-----|---|--------|
| 1 | Falta de asimilación de competencias en TIC | |
| 2 | Falta de conocimiento sobre el manejo de Jclíc | |
| 3 | Escasez de materiales didácticos elaborados con Jclíc | |
| 4 | Incremento del tiempo para preparar las clases | |
| 5 | Dificultad para relacionar actividades en Jclíc y contenidos del programa | |
| 6 | Poca adaptación de actividades al currículo Nacional | |
| 7 | Actividades que no desarrollan a profundidad los contenidos | |
| 8 | Poca aceptación de la metodología para parte de los niños /as | |
| 9 | Escasa disponibilidad de equipos informáticos en el Centro Educativo | |
| 10 | Escasa disponibilidad de equipos informáticos en la casa | |

“GRACIAS POR SU COLABORACION”