



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

Utilización de la plataforma thatquiz, para la evaluación de la Matemática, en el
ciclo básico

César Armando Castro Cay

Asesora:
Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna

Guatemala, enero 2020



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

Utilización de la plataforma thatquiz, para la evaluación de la Matemática, en el
ciclo básico

Informe Final de Proyecto de Mejoramiento Educativo presentado ante el
Consejo Directivo de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza
Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala

César Armando Castro Cay

Previo a conferírsele el grado académico de:
Licenciado en la enseñanza de la Matemática y Física

Guatemala, enero 2020

AUTORIDADES GENERALES

MSc. Murphy Olympo Paiz Recinos	Rector Magnífico de la USAC
Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Secretario General de la USAC
MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
MSc. Haydeé Lucrecia Crispín López	Secretaria Académica a.i. de la EFPEM

CONSEJO DIRECTIVO

MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
MSc. Haydeé Lucrecia Crispín López	Secretaria Académica a.i. de la EFPEM
MSc. Haydeé Lucrecia Crispín López	Representante de Profesores
M.A. José Enrique Cortez Sic	Representante de Profesores
Licda. Tania Elizabeth Zepeda Escobar	Representante de Profesionales Graduados
PEM Maynor Ernesto Elias Ordoñez	Representante de Estudiantes
MEPU Luis Rolando Ordóñez Corado	Representante de Estudiantes

TRIBUNAL EXAMINADOR

Dr. Miguel Ángel Chacón Arroyo	Presidente
Lic. Saúl Duarte Beza	Secretario
Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna	Vocal

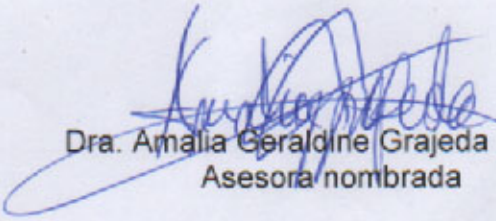
Guatemala 30 de octubre 2019

Dr.
Miguel Angel Chacón Arroyo
Coordinador
Unidad de Investigación
EFPEM-USAC

Atentamente tengo a bien informarle lo siguiente:

En mi calidad de Asesora del trabajo de graduación denominado "**Utilización de la plataforma Thatquiz, para la evaluación de la Matemática, en el ciclo básico**", correspondiente al estudiante César Armando Castro Cay, carné: 201024908, DPI/CUI: 2083068700301 de la carrera Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física, manifiesto que he acompañado el proceso de elaboración del trabajo precitado y en la revisión realizada al informe final, se evidencia que dicho trabajo cumple con los requerimientos establecidos por la EFPEM para este tipo de trabajos, por lo que considero **APROBADO** el trabajo y solicito sea aceptado para continuar con el proceso para su graduación.

Atentamente



Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna
Asesora nombrada



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores
de Enseñanza Media
-EFPEM-

La infrascrita Secretaria Académica a.i. de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala

CONSIDERANDO

Que el trabajo de graduación denominado **“Utilización de la plataforma thatquiz, para la evaluación de la Matemática, en el ciclo básico.”** Presentado por **César Armando Castro Cay**, carné No. 201024908, de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física.

CONSIDERANDO

Que la Unidad de Investigación ha dictaminado favorablemente sobre el mismo, por este medio.

AUTORIZA

La impresión de la tesis indicada, debiendo para ello proceder conforme el normativo correspondiente.

Dado en la ciudad de Guatemala a los treinta días del mes de noviembre del año dos mil diecinueve.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

M.Sc. Haydee Lucrecia Crispín López
Secretaria Académica a.i.
EFPEM-USAC



Ref. SAOIT113-2019
C.c. Archivo
HLCL/mglc

DEDICATORIA

- A Dios Por darme vida, por darme todo lo que tengo por ser quien ahora soy y por permitirme estar en donde estoy.
- A mis padres Juan Armando Castro Ramón y Justa Cay Vázquez, quienes con tanto esfuerzo y sacrificio han dado todo para que ahora esté aquí. Ejemplo de perseverancia para alcanzar una de las metas más anheladas en la vida.
- A mis hermanos Paula, Marvin, Erick y especialmente a Danny que ya no se encuentra con nosotros, por el apoyo y comprensión que me han brindado.
- A mi novia Por apoyarme incondicionalmente durante todo el proceso y ser una de las persona que me ayuda a mejorar cada día.
- A mis compañeros de licenciatura Por los momentos compartidos durante la carrera y amistad.
- A mis amigos Por su ayuda y amistad.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesora Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna	Por la inducción, asesoría y paciencia para la elaboración del presente trabajo.
Dr. Miguel Ángel Chacón Arroyo	Por los consejos y apoyo brindado.
A Licda. Lilian Conde	Por su paciencia y apoyo.
A Licda. Flor Virula	Por su tiempo y asesoría en el diseño del presente trabajo.
A Tribunal Examinador	. Por contribuir con las observaciones para el trabajo.
A Catedráticos de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media –EFPEM-	Por ser parte de mi formación con sus enseñanzas y profesionalismo.
Al Centro Educativo Laboral Kinal	Por abrirme las puertas y ser centro del proyecto de mejoramientos educativo.
A Coordinadores	Por apoyar y ser parte de la ejecución del proyecto.
A la Universidad de San Carlos de Guatemala	Casa de estudio, por darme las enseñanzas y conocimientos para ser profesional.

RESUMEN

Castro, César (2019), realizó en la Ciudad de Guatemala, un proyecto de mejoramiento educativo con el tema de “Utilización de la plataforma thatquiz, para la evaluación de la Matemática, en el ciclo básico”. Proyecto que tiene como objetivo mejorar las prácticas de evaluación en el área de Matemática haciendo uso de la herramienta tecnológica Thatquiz.

El proyecto se desarrolló en el Centro Educativo Laboral Kinal y se utilizó una metodología inductiva – deductiva, se recopiló datos de los estudiantes mediante un instrumento para evaluar las actitudes que se vieron presentadas en el proceso y utilización del programa Tatquiz, que es el cuestionario y un test de ejercicios y problemas varios para determinar las dificultades o habilidades en la manipulación de dicha herramienta. Dentro del proceso se utilizó una herramienta fundamental que es la observación, porque frente a otros métodos es posible obtener la información tal como ocurre.

Se observó el interés de los estudiantes por la utilización de la herramienta tecnológica para el desarrollo del curso de matemática, esto por la capacidad que las nuevas generaciones tienen sobre la manipulación de la tecnología, por lo que es importante maximizar las habilidades que poseen los estudiantes y utilizarlas para su propio aprendizaje.

Se determinó que el docente es el punto de partida para la innovación educativa pero debe de estar en constante actualización para poder influir de forma asertiva en los estudiantes y así cambiar las prácticas pedagógicas tradicionalistas.

Palabras clave: Matemática, Thatquiz, Evaluación, Herramientas Tecnológicas.

ABSTRACT

Castro, César (2019), carried out an educational improvement project in Guatemala City with the theme of “Using thatquiz platform for the evaluation of Mathematics, in the middle school”. Project to improve evaluation practices in the Mathematics’s area by using the Thatquiz technological tool.

The project was developed at the Centro Educativo Laboral Kinal and an inductive-deductive methodology was used, student data was collected through an instrument to assess the attitudes that were presented in the process and use of the Tatquiz program, which is the questionnaire and a test of exercises and several problems to determine the difficulties or abilities in the manipulation of said tool. Within the process, a fundamental tool that is observation was used, because in front of other methods it is possible to obtain the information as it happens.

The students' interest in the use of the technological tool for the development of the mathematics course was observed, this is due to the ability that the new generations have the technology manipulation on, so it is important to maximize the skills that students possess and use them for your own learning.

It was determined that the teacher is the starting point for educational innovation but must be constantly updated to be able to assertively influence students and change traditionalist pedagogical practices.

Keywords: Mathematics, Thatquiz, Evaluation, Technological Tools.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
PLAN DE TRABAJO	4
1.1 Marco Organizacional	4
1.2 Programas/Proyectos que actualmente desarrolla la institución.	7
1.3 Carreras Técnicas	9
1.4 Etapas educativas cubiertas:	10
1.5 Instalaciones	10
1.6 Selección del ambiente educativo	12
2. ANÁLISIS SITUACIONAL	12
2.1 Problemas encontrados:	14
2.2 Técnica de priorización	15
2.3 Árbol de problemas	15
2.4 Selección del problema	17
2.5 Justificación.....	17
3. ANÁLISIS ESTRATÉGICO	19
3.1 FODA	19
3.2 Líneas de acción estratégica.....	21
3.3 Selección de proyecto	23
3.4 Justificación.....	23

4. DISEÑO DEL PROYECTO	24
4.1 Descripción general.....	24
4.2 Población que estará involucrada en el proyecto	25
4.3 Objetivos	25
4.4 Plan de desarrollo	26
4.5 Metodología o estrategia.....	31
4.6 Cómo se implementa.	31
4.7 Monitoreo y evaluación	32
4.8 Recursos y equipo.....	33

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	36
2.1 La evaluación de los aprendizajes en nivel medio	36
2.2 Tipos de evaluación	37
2.3 Técnicas e instrumentos de evaluación	38
2.4 La evaluación como proceso de aprendizaje	58
2.5 Metodologías y técnicas para el proceso educativo	59
2.6 Importancia del uso de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje.....	69
2.7 Herramientas tecnológicas para el aprendizaje en la matemática Thatquiz.....	70

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	75
3.1 Descripción del proyecto.....	75
3.2 Ejecución del proyecto	77
3.3 Aplicación del monitoreo	81

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	99
4.1 Evaluación en Matemática	99
4.2 Tecnología en el aula	100
4.3 Actualización docente	102
CONCLUSIONES	104
RECOMENDACIONES	105
REFERENCIAS	119
ANEXOS	123

ÍNDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1. Organigrama del Centro Educativo Laboral Kinal	13
--	----

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Gráfica de barras sobre las notas obtenidas por los estudiantes de segundo sección C.....	87
Gráfica 2 Estudiantes evaluados con sitio web Thatquiz comparado con prueba tradicional.....	89
Gráfica 3 Gráfica de barras sobre las notas obtenidas por los estudiantes de segundo sección D.....	91
Gráfica 4 Estudiantes evaluados con sitio web Thatquiz comparado con prueba tradicional. Segundo básico sección “D”	93
Gráfica 5 Gráfica de barras sobre las notas obtenidas por los estudiantes de segundo sección “E”.	95
Gráfica 6 Estudiantes evaluados con sitio web Thatquiz comparado con prueba tradicional. Segundo básico sección “E”	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Resultados obtenidos de la plataforma Thatquiz. Segundo básico sección "C".....	86
Tabla 2 En los siguientes cuadros de registro del docente se muestra la comparación de los resultados obtenidos de las evaluaciones tradicionales y los resultados obtenidos por Thatquiz, de segundo sección "C".	88
Tabla 3 Resultados obtenidos con la plataforma Thatquiz Segundo básico sección "D".....	90
Tabla 4 En el siguiente cuadro de registro del docente se muestra la comparación de los resultados obtenidos de las evaluaciones tradicionales y los resultados obtenidos por Thatquiz, de segundo sección "D".....	92
Tabla 5 Resultados obtenidos con la plataforma Thatquiz Segundo básico sección "E".....	94
Tabla 6 En los siguientes cuadros de registro del docente se muestra la comparación de los resultados obtenidos de las evaluaciones tradicionales y los resultados obtenidos por Thatquiz, de segundo sección "E".....	96

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los estudiantes se encuentran inmersos en una gran cantidad de distractores que lo único que provoca es concentrar esas energías en cosas superfluas, y de poco beneficio.

Los estudiantes se sumergen en una ideología educativa en la cual se debe estudiar solo para lograr alcanzar una nota, un valor numérico, que para ellos ese es el fin, “una nota” por tanto dejan por un lado el verdadero valor de la educación “estudiar para aprender”, la evaluación ha ido perdiendo su verdadero significado, el cual es medir los conocimientos reales que el estudiante alcanza en el transcurso del ciclo escolar.

Una de las consecuencias que se refleja en los estudiantes, por la utilización inadecuada de la tecnología es el poco interés hacia los estudios, ya no se toman los minutos necesarios para; pensar, analizar e incluso resolver un problema numérico. El bajo interés en aspectos académicos se ve reflejado en el alto porcentaje de estudiantes que reprueban exámenes finales y/o parciales, es importante recalcar que El ser humano tiene dimensiones verdaderamente grandes en cuanto al pensamiento lógico, y la matemática han sido vistas como un espacio en la cual solo hay cavidad para la lógica matemática.

La propuesta que se plantea a en el documento es precisamente de como apropiarnos de las diferentes herramienta tecnológica para el área de matemática, el proyecto a desarrollar se va a trabajar con la plataforma Thatquiz, mismo que hace al docente y al estudiantes más fácil el desarrollo de la matemática. El enfoque del proyecto está basado en la tecnología como una herramienta para poder evaluar matemática, de esta manera los estudiantes se podrán sentir más

identificados con el proceso enseñanza-aprendizaje, aprovechando el conocimiento que ya poseen los estudiantes con el uso de la tecnología, se plantea el desarrollo del proyecto, para maximizar esos conocimientos y así se logren identificar con la Matemática.

En el proceso de enseñanza – aprendizaje se ve ligado íntimamente a la evaluación, ya que se realiza constantemente siguiendo unos criterios preestablecidos, pero valdría la pena respondernos ¿evaluamos bien?, ¿adoptamos criterios correctos?, ¿evaluamos cómo nos evaluaron a nosotros? Por lo tanto evaluar con una intención formativa no es lo mismo que calificar o corregir.

Como dice Méndez, (2001) “debe entenderse como actividad crítica de aprendizaje, porque se asume que la evaluación es aprendizaje en el sentido que por ella adquirimos conocimiento”.

En el proyecto se presentan las características principales del Centro Educativo Laboral Kinal en el primera capítulo, una descripción del establecimiento la misión, visión, las estrategias de abordaje, las características principales sobre su funcionamiento, los tipos de programas y proyectos que se desarrollan, las carreras que se imparten, los ciclos de estudio, qué y cuáles son las instalaciones con las que dispone y al finalizar el capítulo la selección del ambiente educativo con el que se desarrollará la propuesta.

Se describe la organización del ambiente seleccionado, que es el ciclo básico. Se enlistan los problemas encontrados sobre la reprobación de los estudiantes en el área de Matemática, se muestra una técnica de priorización para identificar el problema. Posteriormente se bosqueja un árbol de problemas en el cual se identifica con mayor claridad el problema del que se realizara el proyecto de mejoramiento educativo. Se muestra un FODA y su análisis para aclarar las ventajas y desventajas que se tendrá el proyecto.

Tras realizar las líneas de acción se toma finalmente el tema en específico que es “Implementación de la plataforma Thatquiz, para la evaluación de los conocimientos en el área de Matemática”.

Continuando con el diseño del proyecto, en la que se describe y justifica para qué se quiere hacer el proyecto, la población a la que beneficiará, los objetivos, como se va a desarrollar, quienes van a intervenir en el proyecto, que fases tendrá el proyecto de mejoramiento educativo, la metodología que se va a utilizar, cómo se va a implementar, la forma de monitorear y evaluar, los recursos que se van a utilizar junto con los instrumentos.

En el capítulo dos se fundamenta con bases teóricas todo lo que se va a relacionar con la evaluación, tipos de evaluación, técnicas e instrumentos para evaluar, las herramientas tecnológicas aplicadas a la evaluación su importancia y por último una descripción detallada de la herramienta tecnológica Thatquiz.

El capítulo tres presenta los resultados obtenidos durante la ejecución del Proyecto de Mejoramiento Educativo, el título, los objetivos, ubicación, la duración del proyecto, todas las actividades que se realizaron y por último se muestran los resultados tabulados y ejemplificados con tablas, gráficas y cuadros.

En el capítulo cuatro se hace la comparación de diferentes autores respecto a los resultados obtenidos durante la ejecución del proyecto.

Para finalizar se presenta un plan de sostenibilidad en el cual se fundamenta y explica como poder darle la continuidad necesaria al proyecto y así contribuir con el sistema educativo, proporcionando al establecimiento una nueva forma de evaluar a los estudiantes haciendo uso de las herramientas tecnológicas que se encuentran en constate crecimiento.

CAPÍTULO I

PLAN DE TRABAJO

1.1 Marco Organizacional

1.1.1 Naturaleza de la institución/organización.

Kinal inició sus actividades en 1961 con un grupo de albañiles y carpinteros de un suburbio marginal de la ciudad de Guatemala. Actualmente, 1,500 jóvenes reciben en el centro educativo una formación técnica que les permite afrontar, con una mejor preparación, el reto de conseguir un trabajo para sacar adelante a su familia.

Nació del afán cristiano de algunos fieles del Opus Dei y de otras personas, universitarios y jóvenes profesionales, que deseaban contribuir a la educación de muchachos que no habían tenido la oportunidad de estudiar. Se reunieron para organizar, como primer paso, actividades de formación humana y espiritual y eventos deportivos, y para llevar a cabo sus planes alquilaron una pequeña casa del lugar. Para resolver el vacío educativo de muchos obreros que frecuentaban el Centro, se organizaron cursos cortos de capacitación para carpinteros, jardineros, bodegueros y electricistas. Se atendieron a muchos trabajadores en actividades que tenían por finalidad la mejora del trabajo.

Es una fundación exclusivamente educativa, de carácter no lucrativo, de beneficio colectivo y asistencia social en favor de los sectores más necesitados de la comunidad, que tiene como objetivo el desarrollo nacional, especialmente en los distintos niveles de la educación en Guatemala, mediante el desarrollo y la formación integral de la persona; creación, sostenimiento y promoción de centros de educación formal, no formal y extra escolar; la investigación humanística,

científica y técnica; el conocimiento de la realidad nacional y la difusión de la cultura nacional y universal. El fin de la fundación es dar una calidad educativa a todas las personas de escasos recursos, trabaja dando becas a los jóvenes para que puedan seguir estudiando y logren obtener una carrera técnica, siendo preparados para el campo laboral.

Kinal busca educar al trabajador joven y adulto para ayudarlo a alcanzar un mejor nivel de vida, a través de una formación integral, que le haga descubrir el valor sobrenatural de su vida ordinaria y que le lleve a realizar bien su trabajo, en beneficio personal, de su familia y de la sociedad.

La sede de Kinal fue peregrinando durante 25 años por barrios populares de la ciudad de Guatemala. En 1970 un colaborador de Kinal facilitó una casa muy cerca del basurero municipal, y ahí estuvo Kinal hasta 1984. En 1986 se recibió en donación un terreno que reunía buenas condiciones, y con el objeto de encauzar la recaudación de dinero para la construcción de la nueva sede, se constituyó la Fundación Kinal.

En 1986 se recibió en donación un terreno, otorgado por el Ing. Juan Mini Feltrín, localizado en la sexta avenida 13-54 de la zona 7, Colonia Landívar, y se inició la recaudación de fondos para la construcción de la nueva sede. Al mismo tiempo se realizaron las gestiones para dar personería jurídica al Centro. En 1987 se constituyó la Fundación Kinal, aprobada por el Acuerdo Gubernativo 973-87 el 5 de noviembre de 1987. En enero de 1988 se trasladó Kinal a sus nuevos edificios, que constituyen la primera de varias etapas que se tienen planificadas. La construcción, de 2,000 metros cuadrados, comprende: talleres, aulas, biblioteca, auditorium, zona de estar y cafetería, oratorio, oficinas, servicios generales y clínica médica-odontológica.

1.1.2 MISIÓN

Formar a jóvenes y adultos a través de una educación integral, con énfasis en las áreas técnicas y tecnológicas, influyendo positivamente en su trabajo, su familia y la sociedad.

1.1.3 VISIÓN

Ser líderes en la formación técnica, tecnológica y humana de la región, brindando una excelente preparación integral a jóvenes y adultos, logrando su superación personal y profesional.

1.1.4 Estrategias de abordaje/Modelos educativos.

La fundación tiene como objetivo el desarrollo nacional, especialmente en los distintos niveles de la educación en Guatemala, mediante el desarrollo y la formación integral de la persona; creación, sostenimiento y promoción de centros de educación formal, no formal y extra escolar.

Fundación Kinal ejerce su labor a través de diversos entes, entre ellos: el **Centro Educativo Técnico Laboral Kinal**, dirigido a jóvenes en una educación de carácter formal; y la **Escuela Técnica Superior Kinal** dirigida a adultos que desean una formación de carácter superior que pueda ser informal o con respaldo universitario.

De 1991 a 1994 Kinal diversifica sus programas. Se consigue autorización del Ministerio de Educación para impartir clases de bachillerato, las cuales se ofrecen a los alumnos jóvenes junto con una carrera técnica. En clases diarias por la mañana. Conforme el número de alumnos fue aumentando se impartieron clases por la tarde, y se continua impartiendo cursos libres para personal que labora en empresas.

En 1995 se inicia un programa experimental, en el cual los alumnos obtienen un perito técnico con reconocimiento del Ministerio de Educación. El éxito del programa hace que el número de alumnos siga en continuo aumento. Junto con este crédito los alumnos pueden obtener su bachillerato.

En 1999 los cursos libres se trasladan a la modalidad de curso anual. Se inicia en este año un programa piloto dirigido a personas con título medio para se especialicen en electricidad o electrónica.

Actualmente cuenta con nivel Medio Básico y Diversificado, carreras técnicas. Además de los niveles escolares, en Kinal se realizan cada año más de 120 eventos de capacitación y se atienden a aproximadamente 2,000 personas.

1.2 Programas/Proyectos que actualmente desarrolla la institución.

Fundación Kinal es una entidad sin fines de lucro con personería jurídica reconocida mediante Acuerdo Gubernativo 973-87, de fecha 5 de noviembre de 1987, publicado en el Diario Oficial de Guatemala el 16 de noviembre de 1987.

A través de la Fundación Kinal se promueve un conjunto de proyectos para el crecimiento y desarrollo de las actividades de Kinal. Estos proyectos se hacen realidad con la colaboración de personas e instituciones nacionales e internacionales. Entre otras, se han recibido ayudas de cooperación internacional a través de ONG's e instituciones internacionales como:

ACTEC (Bélgica); CODESPA, CANOVAS DEL CASTILLO, HUMANISMO+DEMOCRACIA y ONAY (España); Instituto para la Cooperación Universitaria (Italia); KINDER, MEDEOR, MISEREOR, ADVENIAT, RDS y GIZ (Alemania); USAID (Estados Unidos de Norte América) Los resultados financieros de cada año son auditados por KPMG (Peat Marwick Internacional).

El Centro Educativo Técnico Laboral imparte programas técnicos y educativos a jóvenes entre 14 y 20 años.

1.2.1 Modalidades de estudio con tres años de duración:

- Bachillerato
- Perito
- Carrera técnica

Al terminar, el joven ha concluido una etapa completa de aprendizaje y es apto para trabajar en ese ramo. Con el título de perito técnico o bachillerato, puede ingresar a la universidad.

1.2.2 Carreras que se imparten:

- Electricidad Industrial.
- Electrónica Industrial.
- Electrónica de Computación.
- Informática.
- Dibujo computarizado de Ingeniería y Arquitectura.
- Mecánica Automotriz Diésel.
- Mecánica Automotriz Gasolina.

Se tienen convenios con empresas en las que los alumnos de último año realizan sus prácticas. Esto ha permitido que un buen número de alumnos, al finalizar sus estudios, puedan optar a un trabajo permanente en esas mismas empresas.

1.3 Carreras Técnicas

La **Escuela Técnica Superior Kinal**, dirige la capacitación y especialización técnica de jóvenes y adultos. Proporciona más de 30 carreras o seminarios en las áreas de:

- Electricidad y Electrónica Industrial
- Mecánica Industrial
- Mecánica Automotriz
- Administración
- Desarrollo Humano
- Construcción
- Computación
- Supervisor Técnico Administrativo y Técnico Especialista

Se ofrecen dos jornadas de estudio:

- Sábado por la mañana.
- Sábado por la tarde.

Las actividades formativas de la Escuela Técnica Superior Kinal inician cada año en la primera semana del mes de febrero. Además se puede iniciar en cualquier momento, cuando es requerido por instituciones, cursos específicos para una determinada población, por lo que existe flexibilidad en relación al inicio de actividades formativas dentro y fuera de las instalaciones de Kinal.

La Escuela Técnica Superior brinda asesoría personalizada a empresas interesadas en la formación de sus trabajadores. Se acomoda el horario, contenido técnico y humano a los intereses de cada empresa.

Son muchas las personas egresadas de Kinal que se introducen al sector laboral. Por esto la Fundación Kinal busca facilitar el contacto con ellos a través de servicios periódicos:

- Asambleas anuales
- Cursos de actualización profesional
- Acuerdos y relaciones institucionales con empresas
- Bolsa de trabajo

1.4 Etapas educativas cubiertas:

- Secundaria 1 área común
- Educación Media 6 especialidades
- Educación Técnica 40 especialidades
- Técnicos Universitarios 5 áreas de especialización

1.5 Instalaciones

La localización de Kinal es adecuada para los fines y actividades que realiza. Se encuentra en un área marginal de la Capital, en la colonia Landívar de la zona 7, y colinda con el relleno sanitario municipal.

Está ubicado a inmediaciones de la principal intersección de la capital llamada el Trébol, donde se encuentran las vías de comunicación, norte-sur, este-oeste, lo que facilita el acceso desde cualquier punto del país.

Su área de influencia comprende unos 300 km². Con 7 municipios, 23 aldeas y alrededor de 200 asentamientos humanos y barrios populares. En total viven en esta área cerca de 3 millones de personas.

1.5.1 Instalaciones en cifras:

- Superficie 13,600 m²
- Construcción 10,000 m²
- Número de edificios 07

- Número de aulas 27
- Talleres 16
- Laboratorios 06
- Biblioteca y sala de estudio
- Cafetería
- Auditorium
- Capilla 02
- Salas de atención personalizada

1.5.2 Talleres especializados:

- Mecánica automotriz
- Refrigeración industrial
- Soldadura industrial
- Mecánica de banco
- Electricidad domiciliar
- Instalaciones eléctricas industriales
- Mediciones de máquinas eléctricas y motores
- Electrónica analógica
- Electrónica Digital y Microprocesadores
- Automatización y Control de procesos
- Neumática
- Dibujo técnico de arquitectura e ingeniería
- Artes Plásticas
- Artes Industriales

1.5.3 Instalaciones Poli deportivas:

- Papi futbol
- Baloncesto
- Voleibol

1.5.4 Laboratorios de:

- Informática y redes
- Diseño asistido por computadora (CAD)
- Computación
- Simulación de procesos
- Física, Química y Biología

1.6 Selección del ambiente educativo

En el proyecto de mejoramiento educativo se selecciona el área de matemática, ya que en el centro educativo laboral Kinal, se ha evidenciado que gran cantidad de estudiantes reprobaban el área. Esto significa entonces que la mayoría de los estudiantes pierden la evaluación a la cual se someten, por esa razón se quiere hacer una propuesta en la cual se puedan tomar decisiones para la mejora de la calidad educativa, es ahí en donde la evaluación como herramienta sería capaz de desarrollar en el estudiante conocimientos significativos, para que logre identificar su propio progreso en el área de la matemática y el desarrollo de sus capacidades personales e intelectuales.

2. ANÁLISIS SITUACIONAL

En el centro educativo laboral Kinal cuenta con una estructura organizativa de diferentes áreas las cuales cumplen con diferentes funciones, tales son:

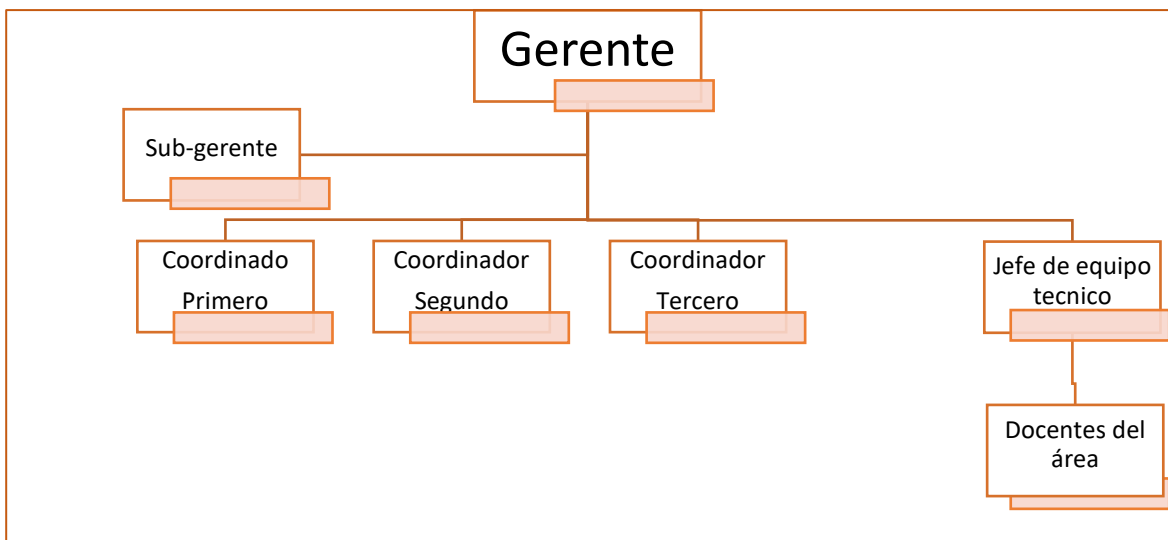
- a. Tics
- b. KLS: Kinal lenguaje School
- c. ETS: Escuela técnica Superior
- d. CET: Centro Educativo Técnico (diversificado y básicos)

Cada una de estas dependencias cuenta con un gerente y sub-gerente, los cuales son los encargados de gestionar las necesidades de su área.

El proyecto tendrá un enfoque dirigido a CET (básicos), específicamente en el área de matemática, que también tiene una estructura la cual es la siguiente:

1. Gerente
2. Sub – gerente
3. Coordinadores de grado
4. Jefe de equipo técnico (matemática)
5. Docentes encargados de impartir las clases.

Esquema 1. Organigrama del Centro Educativo Laboral Kinal



Fuente: Elaboración propia.

En el área de matemática, el jefe de equipo técnico es el encargado de verificar y gestionar la calidad educativa, como hacerle saber al gerente las necesidades requeridas en el área.

Se tiene el apoyo de tres profesores especialistas en matemática para los grados; primero, segundo y tercero básico. Se trabaja con los estudiantes en jornada matutina con jóvenes de 14 a 18 años, en cada sección los docentes atienden una cantidad variable de estudiantes entre los 30 y 40 estudiantes por salón.

Los docentes se basan en clases magistrales, pero también se han implementado otras prácticas dentro de las aulas; como lo son: trabajo cooperativo, resolución de problemas, lecturas relacionadas a los temas, proyectos y talleres.

2.1 Problemas encontrados:

- a. Escasa utilización de tecnología web por parte de los docentes.
- b. Poca aplicación de herramientas tecnológicas nuevas por falta del recurso.
- c. Sobrepoblación en los salones de clase.
- d. Desempeño insuficiente por parte de los alumnos.
- e. Desmotivación hacia la clase.
- f. Deficiencia en el aprendizaje.
- g. Alto porcentaje de estudiantes que reprueban exámenes finales y/o parciales.
- h. Alto porcentaje de estudiantes que reprueban el curso de matemática.
- i. Tiempo insuficiente para el desarrollo de temas.
- j. Incumplimiento en la entrega de tareas.
- k. Metodología desfasada, que no conduce a la comprensión de los conceptos matemáticos.

2.2 Técnica de priorización

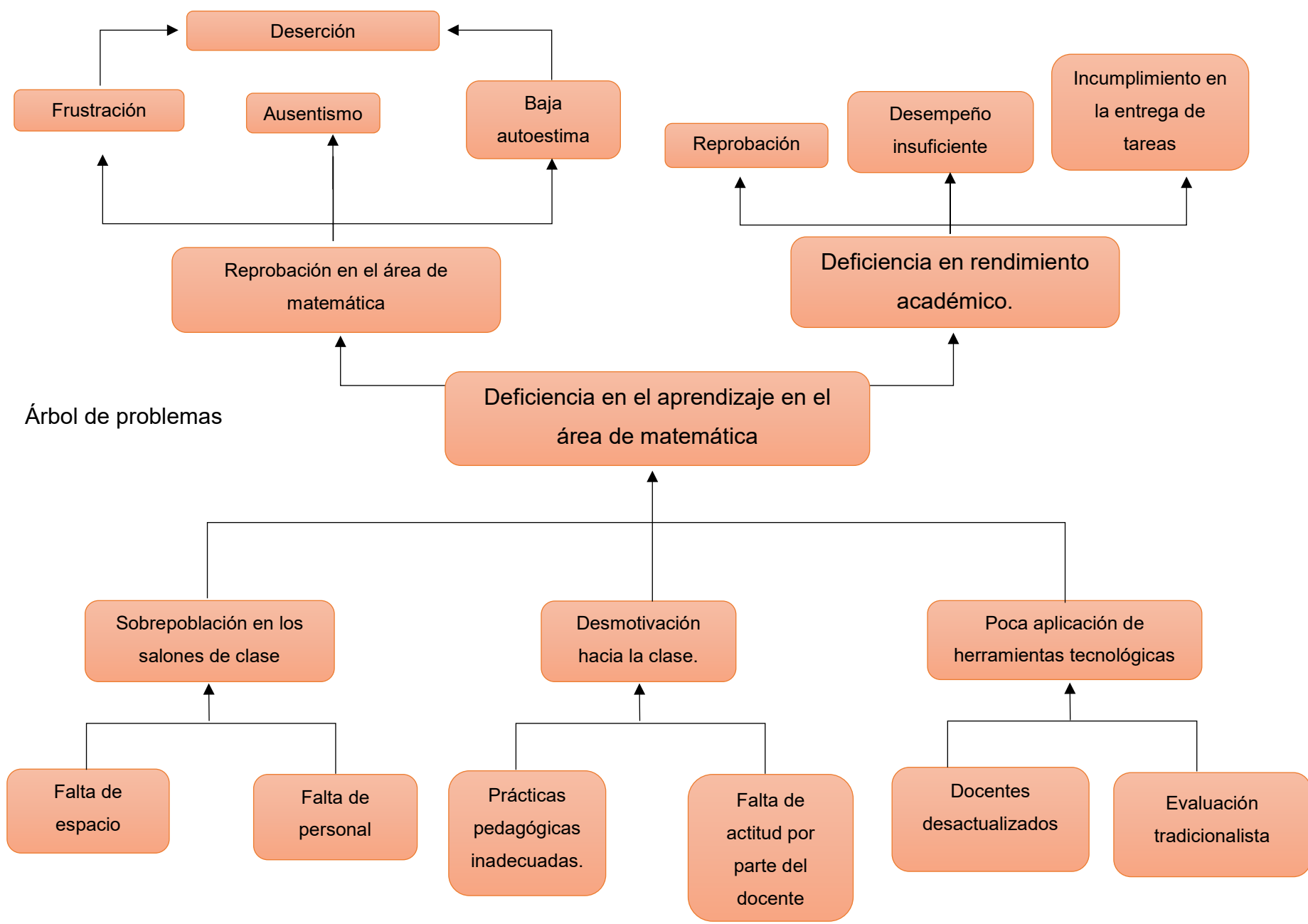
La matriz de priorización de Holmes, es una matriz que sirve para identificar o dar prioridad a diferentes situaciones que se estén trabajando.

Matriz de priorización						
Deficiencia en el aprendizaje en el área de matemática						
¿Cuál es más viable a corto plazo?	A. Aplicación de herramientas tecnológicas.	B. innovación en la evaluación.	C. Fomentar hábitos de estudio.	D. Prácticas pedagógicas adecuadas.		
					TOTAL	ORDEN
A. Aplicación de herramientas tecnológicas.		1	1	1	3	1
B. innovación en la evaluación.	0		1	0.5	1.5	2
C. Fomentar hábitos de estudio.	0	0		0.5	0.5	4
D. Prácticas pedagógicas adecuadas.	0	0.5	0.5		1	3

Fuente: elaboración propia

2.3 Árbol de problemas

Al conocer los problemas que se presentan, se elabora un árbol de problemas el cual es utilizado para identificar los problemas y necesidades que enfrenta una comunidad, hablar sobre ellos y conocer sus causas.



Árbol de problemas

2.4 Selección del problema

Se seleccionó el problema **“La evaluación con aplicación de herramientas tecnológicas e inducción a docentes, en Kinal, para evaluar mediante herramientas tecnológicas el área de matemática”** para desarrollar un proyecto educativo como trabajo de graduación que surge de las necesidades, para mejorar el aprendizaje y rendimiento académico en los estudiantes de nivel básico del centro educativo laboral Kinal.

2.5 Justificación

Sin lugar a dudas, la evaluación y sus prácticas constituyen lentes importantes para analizar, comprender y mejorar, tanto el quehacer docente de los profesores como los procesos educativos y el funcionamiento de las instituciones.

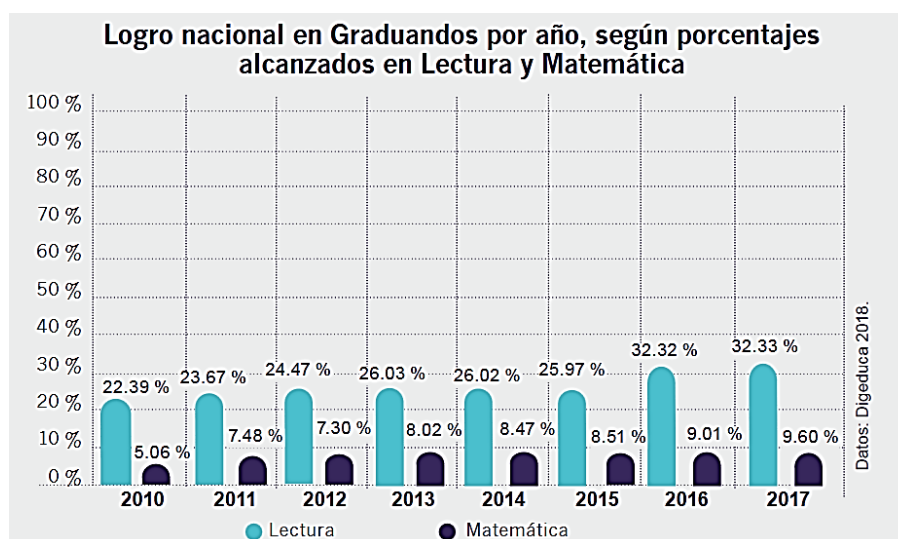
Como la evaluación se usa exclusivamente para asignar una calificación, resulta que, si un estudiante no sale bien en un examen o no hace sus tareas correctamente, tendrá una baja calificación y una alta probabilidad de reprobado el curso. De este modo, el interés del estudiante se centra en pasar los exámenes y hacer bien las tareas; ése es su único objetivo y no el aprendizaje de un cierto conocimiento. (Reyes, 2008, p.2)

De tal forma los exámenes parciales (aunque no sea el único instrumento utilizado) son considerados como uno de los de mayor importancia por el docente, esto por estar reglamentado oficialmente en el sistema de evaluación de la asignatura, por lo que se está perdiendo el verdadero sentido, que es un aprendizaje significativo.

“En este sentido, la evaluación se sitúa al servicio del aprendizaje, dado que éste es el mejor modo de ayudar a los alumnos a aprender y a ser capaces de valorar el propio progreso académico y el desarrollo de sus capacidades personales”. (Salom, s.f. p.15)

La evaluación con el uso de la tecnología podrá ayudar en gran magnitud al área de matemática porque podrá manifestar los aciertos y errores en los estudiantes, rescata las fortalezas y busca elevar la calidad en el aprendizaje de los alumnos. “Anualmente, la Digeduca evalúa a los estudiantes del último año del ciclo diversificado a través de la Evaluación de Graduados, con el propósito de informar a la comunidad educativa acerca de los resultados en Matemática y Lectura” (MINEDUC, 2018, p.1)

Los resultados de la última evaluación realizada son los siguientes:



Este dato corresponde únicamente a los estudiantes y establecimientos participantes en la evaluación ordinaria, para efectos de generar el indicador nacional y mantener la comparabilidad entre años. El total de evaluados, incluyendo a los evaluados extemporáneamente, es de 159,325 estudiantes de 4,124 establecimientos educativos, dato que sí se utiliza para generar los informes de resultados por establecimiento educativo.

Significa entonces que con los resultados de las evaluaciones a las que se someten los estudiantes se pueden tomar decisiones para la mejora de la calidad educativa, y es ahí en donde la tecnología como herramienta sería capaz de desarrollar en el estudiante conocimientos significativos, para que logre ser capaz de identificar su propio progreso en el área de la matemática y el desarrollo de sus capacidades personales e intelectuales.

3. ANÁLISIS ESTRATÉGICO

3.1 FODA

Se desarrolla un análisis basado en el problema **“La evaluación con aplicación de herramientas tecnológicas e inducción a docentes, para evaluar mediante herramientas tecnológicas el área de matemática”**

<p>FORTALEZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interés en los alumnos por la manipulación de herramientas tecnológicas. 2. Docentes comprometidos y en constante actualización en la formación académica. 3. Implementación en el área de matemática, con el uso de herramientas tecnológicas para evaluar. 4. Alumnos activos en el área de matemática. 5. Existencia de recursos tecnológicos para la aplicación del proyecto. 6. Existencia de personal capacitado para potencializar la aplicación del proyecto educativo. 	<p>OPORTUNIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a docentes en el área tecnológica. 2. Implementación de laboratorios específicos para el área de matemática. 3. Uso de la tecnología como herramienta básica para un docente. 4. Instructivos con descripciones sobre el uso de herramientas tecnológicas aplicables en la matemática. 5. Evaluar conocimientos en estudiantes mediante la utilización de aplicaciones.
<p>DEBILIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de interés en el uso de la tecnología para evaluar matemática por parte de los estudiantes. 2. Falta de interés en la actualización tecnológica con docentes. 3. Poco tiempo para la manipulación de la tecnología 4. Poco tiempo por parte de los docentes para dedicar a actualizarse. 5. Horario limitado para la preparación del docente. 6. Falta de implementación de herramientas tecnológicas en el área de matemática. 	<p>AMENAZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiantes que no cuentan con acceso a herramientas tecnológicas 2. Docentes que no se identifiquen con la implementación de tecnología para evaluar Matemática. 3. Falta de equipo en el laboratorio. 4. Mala utilización de las herramientas tecnológicas para la evaluación. 5. Carencia de conocimientos previos para la aplicación de herramientas tecnológicas.

Fuente: Elaboración propia

3.1.1 Análisis FODA

	FORTALEZAS (F)	DEBILIDADES (D)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interés en los alumnos por la manipulación de herramientas tecnológicas. 2. Docentes comprometidos y en constante actualización en la formación académica. 3. Implementación en el área de matemática, con el uso de herramientas tecnológicas para evaluar. 4. Alumnos activos en el área de matemática. 5. Existencia de recursos tecnológicos para la aplicación del proyecto. 6. Existencia de personal capacitado para potencializar la aplicación del proyecto educativo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de interés en el uso de la tecnología para evaluar matemática por parte de los estudiantes. 2. Falta de interés en la actualización tecnológica con docentes. 3. Poco tiempo para la manipulación de la tecnología 4. Poco tiempo por parte de los docentes para dedicar a actualizarse. 5. Horario limitado para la preparación del docente. 6. Falta de implementación de herramientas tecnológicas en el área de matemática.
<p>OPORTUNIDADES (O)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a docentes en el área tecnológica. 2. Implementación de laboratorios específicos para el área de matemática. 3. Uso de la tecnología como herramienta básica para un docente. 4. Instructivos con descripciones sobre el uso de herramientas tecnológicas aplicables en la matemática. 5. Evaluar conocimientos en estudiantes mediante la utilización de aplicaciones. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementación de herramientas tecnológicas para maximizar el interés en los estudiantes hacia la matemática. (1F, 2O) 2. Manipulación de aplicaciones para evaluar conocimientos matemáticos. (3F, 5O) 3. Implementación de la evaluación con aplicación de herramientas tecnológicas. (3F, 5O) 4. Propiciar capacitaciones a los docentes para manipulas herramientas tecnológicas en la matemática. (2F, 1O) 5. Elaboración de Instructivos con descripciones sobre el uso de herramientas tecnológicas. (2F, 4O) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de herramientas tecnológicas para despertar el interés de los estudiantes en la evaluación de la matemática. (1D, 3O, 5O) 2. Capacitación hacia los docentes para motivar a la utilización de las herramientas tecnológicas.(2D, 1O) 3. Implementación de laboratorios, específicos para matemática y maximizar el tiempo en el uso de las herramientas tecnológicas. (2O, 4D)

<p>AMENAZAS (A)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiantes que no cuentan con acceso a herramientas tecnológicas 2. Docentes que no se identifiquen con la implementación de tecnología para evaluar Matemática. 3. Falta de equipo en el laboratorio. 4. Mala utilización de las herramientas tecnológicas para la evaluación. 5. Carencia de conocimientos previos para la aplicación de herramientas tecnológicas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer horarios para uso de computadoras, con estudiantes que no cuentan con acceso desde su casa. (5F, 1A) 2. Facilitar el uso de las herramientas tecnológicas para que los docentes se identifiquen con el proceso. (2F, 2A) 3. Actualización constante con docentes para utilizar y maximizar la evaluación mediante aplicaciones. (6F, 4A) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar a estudiantes que no cuentan con una computadora en su casa, para utilizar las herramientas dentro del establecimiento. (1D, 1A) 2. Concientizar a docentes, sobre el uso e importante de las herramientas tecnológicas(2D, 2A) 3. Propuestas para implementar herramientas tecnológicas y capacitar a los docentes en su utilización (6D, 5A)
--	--	---

Fuente: (Axeleratum, 2011)

3.2 Líneas de acción estratégica

Para la aplicación del proyecto se abarcara las siguientes líneas de acción estratégica, y los posibles proyectos a desarrollar.

1. Herramientas tecnológicas.

Posibles proyectos:

- a. Implementación de aplicaciones como GeoGebra para ejemplificar y desarrollar las clases de geometría y trigonometría.
- b. Elaboración de material impreso para la utilización de GeoGebra como herramienta para la comprensión de la matemática a través de la práctica.
- c. Instructivos con descripciones sobre el uso de herramientas tecnológicas aplicables en la matemática.

- d. Fomentar el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- e. Utilización de animaciones para las representaciones matemáticas.

2. Aplicaciones para evaluar.

Posibles proyectos:

- a. Implementación del programa Thatquiz, para la evaluación de los conocimientos en el área de matemática.
- b. Elaboración de material didáctico para la comprensión de la matemática a través de la práctica.
- c. Implementación de la plataforma gratuita Kahoot!, para el uso directo en el salón de clase.
- d. Gestionar equipo para la implementación de herramientas tecnológicas en el desarrollo de los conocimientos matemáticos.
- e. Implementación del Proyecto Descartes.

3. Capacitaciones a docentes

Posibles proyectos:

- a. Eventos de formación tecnológica para docentes que involucren la utilización de laboratorios de computación en la matemática.
- b. Capacitación a profesores dedicados a la manipulación de herramientas tecnológicas enfocados en el área de matemática.
- c. Desarrollo de talleres, aplicando herramientas tecnológicas para la solución de problemas.
- d. Elaboración de Instructivos con descripciones sobre el uso de herramientas tecnológicas.
- e. Eventos de formación científica-tecnológica que involucren la realización de prácticas utilizando software específicos para las ciencias exactas.

3.3 Selección de proyecto

“Implementación de la plataforma Thatquiz, para la evaluación de los conocimientos en el área de matemática”.

3.4 Justificación

Actualmente vivimos en un mundo en donde la tecnología es lo que tenemos día a día, desde los niños hasta los adultos han empezado a depender de estas nuevas tecnologías, pero se debe tener un propósito para hacer uso de ellas, es por eso que la intención del proyecto de mejoramiento educativo está enfocado en hacer de la tecnología una herramienta para poder evaluar a los estudiantes en el área de matemática.

Como lo dice Núñez, (2012): “El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas se ha ido implementando paulatinamente y en la actualidad constituyen herramientas con habitual presencia en la enseñanza” (p.18).

Se debe tener claro que las herramientas tecnológicas son sumamente importantes en la actualidad, fomentando las buenas prácticas pedagógicas, maximizando el uso que los jóvenes le dan y así lograr, “Vivir en una sociedad de la información y en una economía basada en el conocimiento requiere que sus jóvenes posean una amplia gama de competencias TIC para que puedan participar plenamente como ciudadanos” (Morrissey, s.f. p.2)

4. DISEÑO DEL PROYECTO

“Utilización de la plataforma Thatquiz, para la evaluación de la Matemática, en el ciclo básico”.

4.1 Descripción general

4.1.1 Para qué se quiere hacer

Actualmente, la aplicación y uso de la tecnología en la educación es algo que está en el día a día de los educadores, y es necesario difundir los usos que se le podrían dar para la mejora educativa. Por tanto el proyecto está enfocado en la utilización de software como lo es Tatquiz, y así poder cambiar la monotonía en la evaluación de la matemática y a la vez maximizar el interés por parte de los estudiantes en aprender. Se pretende cambiar el paradigma que se tiene en cuando a los números que son aburridos, de poco interés, y en gran cantidad de casos que se estudia solo por ser un área del pensum educativo, y no por querer obtener conocimientos significativos. De igual forma se estará actualizando a docentes que por una u otra razón no hacen uso de estas herramientas tecnológicas que a la vez de estar actualizados pueden llegar a simplificarnos gran parte del que hacer educativo. De esta manera la evaluación en la Matemática será un proceso más amigable al estudiante y al docente.

4.1.2 Beneficios de hacerla

A través de la utilización de software para evaluar Matemática se pretende promover en los estudiantes actitudes positivas hacia el estudio numérico, desarrollando en ellos habilidades y manipulación de herramientas tecnológicas para el desarrollo de otras áreas como la matemática.

4.2 Población que estará involucrada en el proyecto

- a. Población beneficiada:** Estudiantes del centro educativo laboral Kinal, que cursan el nivel medio (ciclo básico) en el área de matemática, también docentes del área numérica para el uso y desarrollo de herramientas tecnológicas en el proceso enseñanza – aprendizaje de la Matemática. Fortaleciendo y desarrollando habilidades en el uso de la tecnología.
- b. Cobertura que tiene el proyecto:** El proyecto se enfoca a estudiantes de nivel medio que estén cursando el área de Matemática, y docentes que se actualicen en la utilización de herramientas tecnológicas para el desarrollo de clases en el área numérica. Con el fin de promover actitudes positivas en los estudiantes y dejar de lado las clases puramente magistrales.

4.3 Objetivos

General:

Contribuir con el sistema de evaluación para la matemática, dirigida a estudiantes de nivel medio, en la utilización de herramientas tecnológica para la evaluación de los conocimientos que han adquirido.

Específicos:

1. Incrementar el uso de la tecnología, como parte de la evaluación para el desarrollo de la matemática.
2. Propiciar interés en los estudiantes hacia el estudio de la matemática.
3. Dar a los docentes una nueva herramienta para la ejecución de pruebas objetivas, haciendo uso de la tecnología.

4.4 Plan de desarrollo

4.4.1 En qué consiste.

El proyecto está enfocado en hacer uso del software Tatquiz, para poder evaluar a los estudiantes mediante esta herramienta tecnológica, para poder erradicar el paradigma de una evaluación tradicionalista, buscando en los estudiantes actitudes positivas y sobre todo, interés por parte del alumno hacia los saberes de la matemática. El proceso será una dualidad ya que el docente también deberá ser capacitado para poder utilizar la herramienta que se propone y así maximizar la utilidad que esta nos brinda. El proyecto ayudará tanto a estudiantes como a docentes, debido a que en el establecimiento educativo se cuenta con gran cantidad de estudiantes y la labor del docente en cuanto a la calificación de problemas y ejercicios es muy extensa, sin embargo el proyecto tendrá dos fines: minimizar el tiempo que emplea el docente en calificar cada ejercicio por parte de los alumnos, y también desarrollar interés en el estudiantes por aprender matemática como afianzar las habilidades en la manipulación de herramientas tecnológicas. De esta manera el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y docentes se llevara a cabo de una manera más amigable para ambos.

4.4.2 Cómo se lleva a cabo y con quién.

El proyecto pretende promover en los estudiantes actitudes positivas hacia el estudio de la matemática, desarrollando también habilidades en el manejo de herramientas tecnológicas.

Luego de haber clarificado las utilidades que se desarrollaran y quienes serán los beneficiados se propone: Realizar las evaluaciones establecidas por la institución educativa, las cuales se comprenden en; 1. Evaluación de talleres cada viernes, posterior a ver los temas durante la unidad y 2. Las evaluaciones parciales.

Por lo tanto el docente impartirá clases de lunes a jueves durante el transcurso de la unidad y cada viernes evaluará mediante la herramienta Tatquiz, los conocimientos adquiridos por parte de los estudiantes, posteriormente el docente se tomara la tarea de crear una comprobación final para que al terminar la unidad los estudiantes verifiquen su propio aprendizaje por medio de dicha herramienta tecnológica (Tatquiz). Los implicados directos en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática con el uso de la herramienta (Tatquiz) van a ser los estudiantes del centro educativo laboral, ciclo básico, jornada matutina.

4.4.3 Fases del proyecto

Fase 1

Se hará una solicitud al gerente del centro educativo laboral Kinal, ciclo básico, mediante una carta que se le va a presentar para la aprobación y ejecución del proyecto, en el cual se va hacer partícipe tanto estudiantes como docentes del área de matemática, para la evaluación del área, mediante una herramienta tecnológica llamada Tatquiz.

Fase 2

Al iniciar el proyecto, lo primero por hacer es capacitar a los docentes en el uso y manipulación de la herramienta tecnológica (Tatquiz), explicar que funciones tiene, el uso que se le puede dar, como obtener las notas de los estudiantes luego se realizada una actividad, como ingresar y establecer los usuarios para cada estudiante.

Fase 3

Luego de haber dado la información a los docentes de la utilización y aplicaciones de la herramienta (Tatquiz), se solicitará un permiso a dirección para poder hacer uso de las instalaciones del laboratorio de computación en el cual se va a trabajar con los docentes, como ingresar y crear usuarios para los estudiantes, los docentes tendrán una computadora para practicar e ingresar datos arbitrario con

fin de practicar. También se les va a ejemplificar las diferentes formas de cómo resolver problemas y como se podrán presentar los ejercicios a los estudiantes.

Fase 4

Los docentes van a crear un cuestionario o serie de problemas de 6 ítems en los cuales se van a incluir preguntas y/o problemas basados a los temas que han impartido en la unidad.

Fase 5

El cuestionario, que con anterioridad fue elaborado por los docentes, se les va a presentar a los estudiantes en un periodo de clase normal, (dentro del horario de clases). Los estudiantes tendrán 35 minutos para poder resolver las operaciones en (Tatquiz) las preguntas van a ser de uso exclusivo para que los estudiantes tengan su primer acercamiento con la aplicación.

Fase 6

Luego de haber resuelto, los estudiantes un cuestionario en el laboratorio de computación, se tomará un periodo para indicarles como ingresar su usuario personal y se les hará saber que cada ponderación obtenida en el programa (Tatquiz) les llegará por correo electrónico, que esa será una ventaja para el estudiante, saber que punteos va ir obteniendo durante el proceso.

Fase 7

Al haber capacitado a los docentes y estudiantes en el uso y haber dado la información necesaria sobre como poder aprovechar al máximo la herramienta tecnológica (Tatquiz), es entonces cuando formalmente se iniciara el proceso en el cual los estudiantes de nivel básico van a ser evaluados de una forma diferente a la convencional, cada viernes en horario de matemática serán dirigidos al laboratorio de computación para resolver allí, su taller de matemática, teniendo una duración de 35 minutos.

Fase 8

Al finalizar cada etapa del proyecto, que será bimestral, con utilización del laboratorio una vez por semana, se va a realizar una evaluación para determinar si la implementación de una herramienta tecnológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática estimuló a los estudiantes y se logró el objetivo de propiciar en los estudiantes el interés por estudiar Matemática.

Primero se va a evaluar la actividad completa en tres fases:

Primera: una autoevaluación para que cada estudiante logre definir e identificar cuáles fueron ventajas y desventajas que se presentaron en la nueva modalidad de evaluación en los talleres que realizaban de forma tradicional, que actitudes o cualidades desarrollaron durante el proceso. Para evaluarlo se va a utilizar una lista de cotejo para medir la aceptación de los estudiantes hacia la herramienta tecnológica y una entrevista directa para reafirmar el grado de confianza en sí mismos por la utilización del laboratorio de computación la evaluación de matemática.

Segunda: foros en los que cada estudiante exprese las percepciones de implementar herramientas tecnológicas para conocer los aprendizajes adquiridos de sí mismos. Se va a evaluar con una escala de rango para determinar si los estudiantes obtuvieron beneficios y sobre todo lograron interés por aprender Matemática.

Tercera: Una prueba objetiva (bimestral) para verificar o establecer que la aplicación de herramientas tecnológicas en el área de matemática genera actitudes positivas en el estudiante y son beneficiosos para el buen rendimiento académico en el área.

4.4.4 Fases que incluye el proyecto desde su inicio.

Plan de trabajo 2018																					
No.	Actividades	Meses																			
		Julio					Agosto					Septiembre					Octubre				
	Semanas	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
1	Recorrido por las instalaciones	■																			
2	Entrevista de autorización a gerente del establecimiento	■																			
3	Observación del laboratorio de computación	■																			
4	Entrevista con encargados del laboratorio de computación		■																		
5	Entrevista con los docentes implicados en el proyecto		■																		
6	Selección de los docentes a implementar el proyecto			■																	
7	Marco organizacional				■																
8	Análisis situacional					■															
9	Análisis estratégico						■	■													
10	Diseño del proyecto								■	■	■										
11	Autorización del diseño del Proyecto											■	■	■							
12	Capacitación a docentes en el área														■	■	■				
13	Ejecución del proyecto																		■		
14	Elaboración de informe final																			■	

Fuente: Elaboración propia

4.5 Metodología o estrategia

Se utilizará una metodología inductiva – deductiva, pues se obtendrán datos de los estudiantes mediante un instrumento para evaluar las actitudes que se vieron presentadas en el proceso y utilización del programa Tatquiz, que es el cuestionario y un test de ejercicios y problemas varios para determinar las dificultades o habilidades en la manipulación de dicha herramienta. Dentro del proceso se utilizara una herramienta fundamental y se utilizará en todo el proceso de enseñanza aprendizaje que va a ser la observación, ya que las ventajas frente a otros métodos, es que hace posible obtener la información tal como ocurre.

Se podrá observar el interés en los estudiantes por la utilización de herramientas tecnológicas para el desarrollo del curso de matemática, y se podrá mejorar el rendimiento académico de los alumnos.

4.6 Cómo se implementa.

En el proyecto se tendrá la colaboración de tres especialistas en matemática (los docentes del área) y los encargados del laboratorio de computación, los cuales tendrán un papel fundamental, ya que serán los ejecutores directos del proyecto y así obtener una mejora en; actitudes hacia la matemática y rendimiento en el área. Los ambientes a utilizar con estudiantes de nivel básico serán los salones del establecimiento y el laboratorio de computación.

4.7 Monitoreo y evaluación

Fin	Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes a partir de la utilización de herramientas tecnológica para la evaluación de las Matemática.		
Propósito	Nivel de aprovechamiento académico de los estudiantes de ciclo básico, en el área de matemática.		
Componente	Utilización de herramientas tecnológicas.		
Indicadores	Medios de verificación	Técnicas de recolección de datos	Instrumentos
El 100% de los estudiantes participa de la ejecución del proyecto de mejoramiento educativo.	Lista de asistencia digital generada por la herramienta Thatquiz	Observación	Lista de cotejo
El 100% de los estudiantes hace uso de la plataforma tecnológica Thatquiz como herramienta de evaluación.	Observación en el laboratorio de computación	Observación directa	Lista de cotejo
El 80% de los estudiantes muestra interés y motivación hacia la evaluación del curso de matemática debido al uso de herramientas tecnológicas	Solución de test final del curso de matemática haciendo uso de la herramienta Thatquiz	Entrevista Encuesta	Cuestionarios
El 90% de los estudiantes mejora las notas y el rendimiento académico en la matemática.	Boleta de calificaciones	Test	Prueba de selección múltiple generada a través de la plataforma Thatquiz

El 90% de los docentes del área de matemática son capacitados para el manejo de plataformas tecnológicas como herramientas para evaluar los aprendizajes en la matemática.	Lista de asistencia	Observación	Registro anecdótico
El 100% de los docentes capacitados en la manipulación de herramientas tecnológicas, planifica adoptarlas como recurso para evaluar el área de matemática.	Material didáctico elaborado	Observación directa	Rubrica
El 100% de los catedráticos desarrollan actividades para implementar las herramientas tecnológicas en su labor docente.	Presentación de un proyecto en el que utilizan software para ejecutarlo.	Observación directa	Rubrica

Fuente: Elaboración propia

4.8 Recursos y equipo

4.8.1 Recursos Humanos:

- Docentes del área científica (3 docentes)
- Docentes del área de tics (1 docente)
- Estudiantes de ciclo básico (primero, segundo y tercero)

4.8.2 Material y Equipo:

I. Computadoras. II. Proyectores. III. Salones. IV. Instructivos.	V. Test. VI. Lapiceros, lápices. VII. hojas en blanco. VIII. Cuadernos.
--	--

4.8.3 Instrumentos:

a. Instrumento para la observación de actitudes matemáticas.

Fecha:	Nombre Alumno 1	Nombre Alumno 2	Nombre Alumno 3
Acción Observada	Puntuación	Puntuación	Puntuación
CONFIANZA	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Hace preguntas			
Esta Seguro(a) de encontrar respuestas	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Aporta ideas en las actividades	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
FLEXIBILIDAD	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Resuelve los problemas de más de una manera			
Cambia de opinión, basado en argumentos convincentes	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Perseverancia en el trabajo	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Interés por la actividad	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Uso libre

b. Cuestionario de preguntas en el programa Tatquiz.

Álgebra, geometría y trigonometría.

$$\frac{x}{6} + 5 = \frac{1}{3} - x.$$

Encuentra el valor de x en la siguiente ecuación:

- x = 4
 x = - 2
 x = - 4
 x = - 4/4
 x = 2

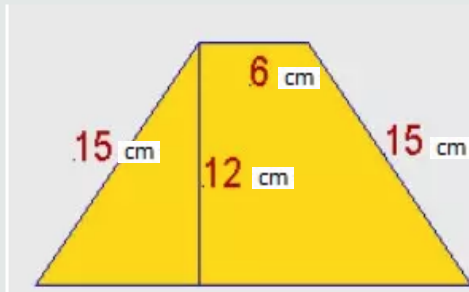
Álgebra, geometría y trigonometría.

$$3a - 2\sqrt{15ab} + 5b$$

Factoriza el trinomio cuadrado perfecto:

- $(3a + 5b)^2$
 $(3a - 5b)^2$
 $(\sqrt{3a} - \sqrt{5b})^2$
 $(\sqrt{3} - \sqrt{5})^2$
 $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2$

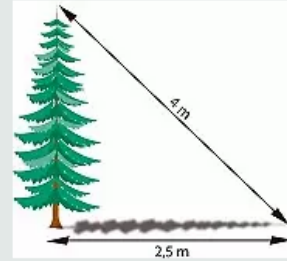
Álgebra, geometría y trigonometría.



Calcula el perímetro del trapecio y expresa las respuestas en cm.

- 48cm
 60cm²
 60cm
 42cm
 50cm

Álgebra, geometría y trigonometría.



Al atardecer, un árbol proyecta una sombra de 2,5 metros de longitud. Si la distancia desde la parte más alta del árbol al extremo más alejado de la sombra es de 4 metros, ¿cuál es la altura del árbol?

- La altura del árbol es 5,12 metros.
 La altura del árbol es 2 metros.
 La altura del árbol es 12 metros.
 La altura del árbol es 3,12 metros.
 La altura del árbol es 312 metros.

Álgebra, geometría y trigonometría.

$$x - (2x + 1) = 8 - (3x + 3)$$

Determina el valor de la incógnita para:

- x=3/8
 x=-3
 x=1/3
 x = 3
 x=0

Álgebra, geometría y trigonometría.

$$2x - 7 - 5x = 11x - 6 - 14x$$

Determina el conjunto solución de la ecuación.

- X = 3
 X = 1
 X = 1/3
 No tiene solución
 X = 2

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 La evaluación de los aprendizajes en nivel medio

Indiscutiblemente la evaluación en los estudiantes forma parte considerable de su formación académica. Además la constante devolución de resultados por parte del docente a los estudiantes es fundamental y debe ser una práctica constante, para que se puede retroalimentar en el tiempo más adecuado y no dejarlo como comúnmente se realiza, hasta finalizar el ciclo escolar.

Como lo menciona (Ruiz, CÓMO HACER UNA EVALUACIÓN EN CENTROS EDUCATIVOS):

“Su verdadera aportación es la de favorecer y facilitar las decisiones que conducen al logro de los objetivos propuestos. Tanto las grandes decisiones, como son las referidas a la planificación, selección de medios, asignación de recursos, elección de metodologías, promoción de alumnos, organización del personal”

Por tanto la evaluación en el aula está delimitada a referido a los estudiantes y limitado al control de conocimientos adquiridos. De modo que la evaluación permite al docente conocer que sucede con el aprendizaje de sus estudiantes y en ocasiones sirve para mejorar la práctica de los docentes.

Entonces la evaluación como entidad global dentro del ámbito educativo desempeña a su vez tres tipos de funciones que se han venido denominando: diagnóstica, formativa y sumativa.

Rosales, (2000) define las tres funciones de la evaluación como:

- a. *Función de la evaluación sumativa*, tiene lugar al final de un determinado proceso didáctico, constata los resultados del mismo y sirve de base para adoptar decisiones de certificación, de promoción o repetición de selección.
- b. *Función formativa de la evaluación*, se proyecta no sobre los resultados, sino sobre el proceso didáctico. Sirve la para determinar la naturaleza del desarrollo del mismo y constituye el punto de partida para decisiones de perfeccionamiento.
- c. *Función diagnóstica de la evaluación*, su realización tiene como misión específica determinar las características de la situación inicial para la puesta en marcha de un determinado proceso didáctico, y servir de base por lo tanto, para decisiones sobre la programación o diseño del mismo.

Cabe destacar entonces que la evaluación es uno de los factores más complejos e importantes dentro del proceso didáctico, que contribuye en gran medida al éxito de la enseñanza y aprendizaje. Es importante señalar que no solo implica a los estudiantes, sino que también al sistema mismo y la pluralidad que interviene en la acción educativa.

2.2 Tipos de evaluación

Las diferentes técnicas de evaluación responden las diferentes preguntas que el docente se hace tal es el caso de ¿Cómo se va a evaluar a los estudiantes? ¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir para evaluar de forma correcta? Inquietudes que el docente se plantea durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, por lo tanto se presentan técnicas de evaluación y observación que pueden ser empleadas por los docentes en las distintas áreas académicas.

Por otro lado los instrumentos de evaluación forman parte importante de este proceso y son las herramientas las que responden preguntas como ¿con qué

evaluar? ¿Cuáles son los instrumentos para evaluar las diferentes áreas? Los instrumentos son los medios con los que se apoya el docente para poder evaluar a los estudiantes, tales podrían ser: una lista de cotejo, pruebas, estudio de casos, portafolio, entre otros.

2.3 Técnicas e instrumentos de evaluación

Permiten a través de la observación y el uso de instrumentos, que el docente evalúe una ejecución o un producto elaborado por el estudiante de una forma objetiva. La técnica de observación hace posible evaluar en forma integral, es decir valorar conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Estos instrumentos pueden construirse con la participación de los estudiantes. Dentro de las técnicas de observación que pueden ser aplicadas en el área de matemática están: lista de cotejo, escala de calificación y rúbrica.

2.3.1 Lista de cotejo

Consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes.

Se usa para:

- Comprobar la presencia o ausencia de una serie de indicadores de logro, aspectos o aseveraciones.
- Verificar si los indicadores de logro, aspectos o aseveraciones se manifiestan en una ejecución.
- Anotar si un producto cumple o no con determinadas características.
- Observar ciertas características que deben estar presentes en el objeto o proceso.
- Verificar si un comportamiento está o no presente en la actuación o desempeño de los estudiantes.

Para la elaboración de una lista de cotejo se usan los siguientes criterios:

1. Se define la competencia a evaluar.
2. Se identifican los indicadores, aspectos o aseveraciones necesarios para evaluar la competencia.
3. Se elabora un formato de cuatro columnas.
 - I. Se anota el número que le corresponde a cada indicador;
 - II. Se escriben los indicadores aspectos o aseveraciones en forma consecutiva; cada indicador debe incluir un solo aspecto a evaluar;
 - III. Se anota Si y No respectivamente; o también se puede utilizar logrado, no logrado, presente-no presente, todo-nada.
4. También puede elaborar un formato donde se incluya la información de todos los estudiantes.
5. Las instrucciones de la lista de cotejo deben ser claras para facilitar su comprensión.

Para evaluar una lista de cotejo se hace de la siguiente manera:

En la tabla el docente hace una marca para indicar la presencia o ausencia de cada indicador en la ejecución o aprendizaje del estudiante debajo de SI o NO. Si se desea asignar una calificación, es decir los puntos obtenidos por el estudiante, se saca un porcentaje. Con esta información el docente debe platicar con el estudiante respecto a aquellos indicadores en los que debe mejorar y decirle qué puede hacer para conseguirlo.

Ejemplo de Lista de cotejo para evaluar a todos los estudiantes

	Nombre	Criterio		Expo- ne sus ideas con cla- ridad.		Se man- tiene en el tema durante toda la exposi- ción		Usa el volumen de voz apropia- do para que todos le escu- chen.		Utiliza lenguaje corpo- ral para apoyar sus ideas.		Utiliza voca- bulario acorde al tema y a la situa- ción.		Punteo
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No			
1	Estudiante 1	✓			✓	✓		✓		✓		✓		60
2	Estudiante 2	✓		✓		✓		✓				✓		80
3	Estudiante 3		✓		✓	✓		✓				✓		40
4	Estudiante 4	✓		✓		✓		✓		✓		✓		100
5	Estudiante 5	✓			✓	✓		✓		✓		✓		60
6	Estudiante 6	✓		✓		✓		✓		✓		✓		100
7	Estudiante 7	✓		✓		✓		✓				✓		80
8	Estudiante 8	✓		✓		✓		✓		✓		✓		100
9	Estudiante 9		✓		✓	✓		✓				✓		40
10	Estudiante 10	✓		✓		✓		✓		✓		✓		100

Fuente: Aula., (2011)

2.3.2 Escala de calificación o de rango

La escala de calificación o de rango consiste en una serie de indicadores y una escala gradada para evaluar cada uno. La escala de calificación puede ser numérica, literal, gráfica y descriptiva.

Se usa para:

- Evaluar el nivel de logro de los indicadores por parte de cada estudiante.
- Observar si un estudiante ha alcanzado determinada competencia indicando además el nivel alcanzado
- Evaluar comportamientos, habilidades y actitudes durante el desarrollo del proceso de aprendizaje.
- Comparar características entre los estudiantes.

Para la elaboración de una lista de cotejo se usan los siguientes criterios:

1. Se define la competencia a evaluar.
2. Se identifican los indicadores para evaluar la competencia ya sea de una ejecución o un producto. Se escriben como aseveraciones o preguntas que se refieran a aspectos observables.
3. Se decide qué tipo de escala utilizar. Si utiliza la escala numérica o literal debe explicar el significado de los números o letras.
4. Se describe la calidad esperada en una gradación descendente. Es aconsejable utilizar una escala par.

Para evaluar con una escala de rango se sigue lo siguiente:

En la tabla el docente hace una marca debajo del nivel de gradación que mejor representa el nivel de logro alcanzado por el estudiante en la ejecución o el producto.

Con esta información el docente debe platicar con el estudiante respecto a aquellos indicadores en los que debe mejorar y decirle qué puede hacer para conseguirlo.

Ejemplo de escala de calificación para evaluar debate

4 = Siempre, 3 = A veces, 2 = Escasamente, 1 = Nunca					
Aspectos		4	3	2	1
1	Mostró interés en participar durante el debate.				
2	Explicó las causas de la conquista y de la colonización en Centroamérica durante su participación.				
3	Explicó las consecuencias de la conquista y de la colonización en Centroamérica durante su participación.				
4	Explicó cómo ha sido la interacción entre pueblos indígenas y colonizadores españoles en la rearticulación del territorio, población y patrones culturales.				
5	Determinó de qué manera ha influido la conquista y colonización en la sociedad actual.				
6	Defendió su postura en el debate con argumentos válidos.				
7	Concluyó el debate reafirmando su postura.				
8	Persuadió con argumentos válidos a la audiencia con relación a su postura.				
9	Respetó las opiniones de los demás participantes.				
10	Respetó los lineamientos establecidos para participar durante el debate.				

Fuente: Aula., (2011)

2.3.3 Rúbrica

¿Qué es?

La rúbrica es un instrumento de evaluación en el cual se establecen los criterios y niveles de logro mediante la disposición de escalas para determinar la calidad de ejecución de los estudiantes en tareas específicas o productos que ellos realicen. La misma permite a los maestros obtener una medida aproximada tanto del producto como del proceso de la ejecución de los estudiantes en estas tareas.

Hay dos tipos de rúbrica: global u holística y analítica.

- *Rúbrica global u holística.* Este tipo de rúbrica considera la ejecución como una totalidad, cuando se valora la misma al compararse con los criterios establecidos, es decir, se evalúa la totalidad del proceso o producto sin juzgar por separado las partes que lo componen (Moskal 2000, Nitko 2001). Se utiliza cuando pueden aceptarse pequeños errores en alguna de las partes del proceso, sin que se altere la buena calidad del producto final.
- *Rúbrica analítica.* Este tipo de rúbrica considera en forma más específica cada detalle de la tarea a evaluarse. Las rúbricas se elaboran con tres componentes esenciales: criterios, niveles de ejecución y valores, puntuaciones o pesos según una escala.

Los criterios se establecen para caracterizar el desempeño esperado o requerido para el grado.

Los niveles indican el grado de logro que categoriza la ejecución de los estudiantes de acuerdo a su ejecución basada en los criterios. Estos dan información al docente para ayudar a los estudiantes en las áreas que más necesite.

La escala indica los valores, puntuaciones o pesos por medio de los cuales se cuantifica la ejecución de los estudiantes.

Se usa para:

- Determinar los criterios con los que se va a calificar el desempeño de los estudiantes.
- Mostrar a los estudiantes los diferentes niveles de logro que pueden alcanzar en una ejecución o en un trabajo realizado, de acuerdo con cada criterio.
- Asesorar a los estudiantes en los aspectos específicos que debe mejorar.
- Posibilitar la autoevaluación y coevaluación conforme los estudiantes van tomando experiencia en su uso.

Para la elaboración de una rúbrica se usan los siguientes criterios:

1. Se determinan los criterios a evaluar.
2. Se establecen los niveles de desempeño que puede alcanzar el estudiante en cada criterio, del nivel más alto al más bajo.
3. Ejemplo: Excelente, Muy bueno, Regular, Debe mejorar.
4. En la rúbrica analítica se describe qué se espera del estudiante en cada criterio de acuerdo a cada uno de los niveles.
5. Se asigna valor a cada nivel de desempeño.
6. Se deja un espacio para anotar los puntos obtenidos en cada criterio.

Para evaluar con una rúbrica se sigue lo siguiente:

En la rúbrica el docente hace una marca en el nivel de desempeño que demuestra el estudiante en cada criterio. Si se desea asignar una calificación, es decir los puntos obtenidos por el estudiante, se saca un porcentaje.

Con esta información el docente debe platicar con el estudiante respecto a aquellos indicadores en los que debe mejorar y decirle qué puede hacer para conseguirlo.

Ejemplo de rubrica para proyecto de Matemática

Competencia 1: Relaciona formas, figuras geométricas, símbolos, signos y señales con diferentes objetos y fenómenos que acontecen en el contexto natural, social y cultural de su comunidad.	
Rúbrica global	
○ Excelente	El proyecto cumple con todos los productos solicitados y se presentan en forma organizada y creativa. Se identifican y clasifican correctamente todos los cuadriláteros y triángulos. Los cálculos del perímetro son exactos y se identifican los ángulos en todos los objetos. Se plantean y resuelven varios problemas de forma adecuada.
○ Muy bueno	El proyecto cumple con los productos solicitados y se presentan en forma organizada. Se identifican y clasifican cuadriláteros y triángulos. Se calcula el perímetro y se identifican los ángulos en los objetos. Se plantea y resuelve al menos un problema de forma adecuada.
○ Regular	El proyecto cumple con la mitad de los productos solicitados. Se identifican y clasifican adecuadamente algunos cuadriláteros y triángulos. Se calcula el perímetro y se identifican los ángulos en algunos objetos. Se plantea al menos un problema de forma adecuada.
○ Debe mejorar	El proyecto cumple con menos de la mitad de los productos solicitados. Se identifican cuadriláteros y triángulos pero no se clasifican adecuadamente. No se calcula el perímetro o se hace en forma errónea. No se identifican los ángulos adecuadamente. El problema no se plantea ni se resuelve en forma adecuada.

Fuente: Aula.,(2011)

Ejemplo de rubrica para proyecto de Matemática

Criterios / indicadores de logro	Niveles de desempeño			
	Excelente (26 puntos)	Muy bueno (20 puntos)	Regular (15 puntos)	Debe mejorar (10 puntos)
Presenta el proyecto con calidad en su forma y contenido	Presenta en forma organizada y creativa el proyecto con todos los productos solicitados.	Presenta en forma organizada el proyecto con los productos solicitados.	Presenta el proyecto con la mitad de los productos solicitados.	Presenta el proyecto con menos de la mitad de los productos solicitados.
1.6 Clasifica y mide ángulos.	Clasifica y mide con precisión todos los ángulos de los objetos.	Clasifica correctamente todos los ángulos de los objetos pero no los mide con precisión.	Clasifica correctamente todos los ángulos de los objetos pero no los mide.	No clasifica ni mide los ángulos de los objetos.
1.7 Descubre el paralelismo y la perpendicularidad en diferentes objetos que observa en el aula y fuera de ella.	Identifica el paralelismo y perpendicularidad en todos los objetos.	Identifica el paralelismo y perpendicularidad en más de la mitad de los objetos.	Identifica el paralelismo y perpendicularidad en menos de la mitad de los objetos.	No identifica el paralelismo y la perpendicularidad en los objetos.
1.8 Clasifica triángulos por la longitud de sus lados.	Clasifica de manera correcta todos los triángulos de acuerdo a la longitud de sus lados.	Clasifica de manera correcta la mitad de los triángulos de acuerdo a la longitud de sus lados.	Clasifica de manera correcta menos de la mitad de los triángulos de acuerdo a la longitud de sus lados.	No clasifica de manera correcta los triángulos de acuerdo a la longitud de sus lados.
1.9 Clasifica cuadriláteros por la relación de paralelismo o perpendicularidad entre sus lados opuestos y contiguos.	Clasifica de manera correcta todos los cuadriláteros encontrados tomando en cuenta la relación de paralelismo y perpendicularidad.	Clasifica de manera correcta más de la mitad de los cuadriláteros encontrados tomando en cuenta la relación de paralelismo y perpendicularidad.	Clasifica de manera correcta todos los cuadriláteros encontrados tomando en cuenta la relación de paralelismo, pero no logra clasificarlos por su perpendicularidad.	No tomó en cuenta la relación de paralelismo y perpendicularidad para clasificar los cuadriláteros que encontró.
1.10 Calcula perímetro de triángulos y cuadriláteros.	Hace un cálculo exacto del perímetro del lugar que eligió.	Hace un cálculo aproximado del perímetro del lugar que eligió.	Calcula incorrectamente el perímetro del lugar que eligió.	No calcula el perímetro del lugar que eligió.
5.2 Resolución del problema	Realiza el planteamiento adecuado y lo resuelve correctamente.	Realiza el planteamiento pero no resuelve correctamente el problema.	Resuelve correctamente el problema sin realizar el planteamiento.	Realiza un planteamiento incorrecto para el problema.

Fuente: Aula.,(2011)

2.3.4 Técnicas de evaluación del desempeño

La evaluación del desempeño responde a cómo evaluar en un currículo organizado en competencias. En lugar de evaluar lo que los estudiantes saben o sienten, se evalúa lo que los estudiantes pueden hacer. Para evaluar el desempeño es necesario que el estudiante demuestre sus conocimientos o habilidades en elaborar una respuesta o un producto. Se toma en cuenta el proceso de enseñanza aprendizaje y se potencia la evaluación integral. A través de ella los estudiantes integran lo que han aprendido, las destrezas que han adquirido, las habilidades y actitudes para lograr una competencia.

El docente juega un papel importante en la evaluación del desempeño. Dado que debe pasar de una evaluación memorista a una evaluación relevante e integradora.

Ésta también debe responder a las características individuales de los estudiantes y a sus necesidades educativas, lo cual beneficia el aprendizaje durante todo el proceso. La evaluación del desempeño le apuesta a la evaluación formativa, es decir, aquella que se realiza durante el proceso.

Para que el docente evalúe el desempeño de sus estudiantes debe:

- seleccionar actividades de evaluación que estén claramente conectadas con lo enseñado.
- compartir con los estudiantes los criterios de evaluación antes de trabajar en ellos.
- proveer a los estudiantes con los estándares claros y los modelos aceptables de desempeño.
- fomentar la autoevaluación y coevaluación.

A continuación se presentan algunas de las técnicas de evaluación del desempeño que pueden ser aplicadas en el área de la matemática: portafolio, resolución de problemas y texto paralelo.

2.3.5 El portafolio

Es una técnica de evaluación del desempeño que permite la recopilación o colección de materiales y producciones elaboradas por los estudiantes donde demuestran sus habilidades y los logros alcanzados. Los mismos se ordenan en forma cronológica e incluyen una reflexión sobre su trabajo.

Se usa para:

- Observar el progreso de las producciones de los estudiantes durante cierto tiempo.
- Fomentar la autoevaluación y la auto-reflexión.
- Promover en los estudiantes la percepción de sus propios progresos y el monitoreo del avance en su aprendizaje.
- Reflexionar sobre las estrategias pedagógicas que usa el docente.
- Integrar varias áreas curriculares del currículum.
- Tener evidencia concreta del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Para la elaboración de un portafolio:

El docente

1. Define el propósito del portafolio.
2. Determina con qué trabajos, producciones y evidencias el estudiante va a demostrar el aprendizaje.
3. Determina el instrumento de evaluación y los criterios que se tomarán en cuenta para valorar el portafolio.

4. Determina cómo se hará la auto reflexión y con qué periodicidad.

El estudiante

1. Elabora los trabajos, producciones y evidencias para el portafolio.
2. Autoevalúa y reflexiona respecto a cada trabajo.
3. Archiva en el portafolio los trabajos que el docente solicite junto con sus respectivas reflexiones.

Para evaluar con un portafolio se sigue lo siguiente:

El docente debe evaluar periódicamente el portafolio del estudiante. Para esto elige el instrumento de evaluación que utilizará: lista de cotejo, escala de calificación o rúbrica.

Luego asigna un puntaje con base a lo anotado en el instrumento de evaluación.

Con esta información el docente debe platicar con el estudiante respecto a aquellos indicadores en los que debe mejorar y decirle qué puede hacer para conseguirlo.

El estudiante también debe realizar una autoevaluación de su proceso de aprendizaje con base en el portafolio que está elaborando.

Ejemplo de portafolio

Grado: Segundo básico

Área: Ciencias Naturales

Competencia 2: Contrasta los hábitos de su familia y de su comunidad con las prácticas que contribuyen a la preservación y el mejoramiento de la salud.

Indicador de logro: 2.1. Identifica, en su familia y en su comunidad, las prácticas que favorecen la salud y el buen funcionamiento de los sistemas de su organismo.

	Contenidos procedimentales	Productos a elaborar por el estudiante (evidencias)
1	Análisis del valor nutritivo y energético de los alimentos.	Mapa conceptual del valor nutritivo de los alimentos.
2	Descripción de enfermedades causadas por alimentación inadecuada.	Organizador gráfico de las causas y consecuencias de las enfermedades ocasionadas por una mala alimentación.
3	Descripción de las prácticas adecuadas de preparación, lavado, forma y tiempo de cocción de los alimentos para preservar sus propiedades nutricionales.	Receta de cocina que ejemplifique la conservación de los nutrientes en los alimentos.
4	Investigación de la historia del desarrollo de los distintos tipos de vacunas y de las jornadas de vacunación en su comunidad.	Afiche publicitario acerca de la importancia de las vacunas.
5	Descripción de los antibióticos más comunes, su uso apropiado y cómo funcionan.	Organizador gráfico de los antibióticos, su uso, funcionamiento y efectos secundarios.
6	Identificación de plantas medicinales en Guatemala y sus usos.	Cuadro comparativo de las plantas medicinales que hay en la comunidad.
7	Relación entre la recreación y la salud.	Entrevista a 5 personas de su familia y comunidad acerca de la relación que existe entre la alimentación, la recreación, el deporte y la salud.
8	Relación entre prácticas de higiene y salud familiar. Argumentación documentada sobre el control médico. Investigación sobre centros de salud y otros proveedores de salud de su comunidad.	Ensayo crítico sobre las prácticas alimenticias y de salud de su familia y los miembros de su comunidad que contribuyen o no a la preservación y el mejoramiento de la salud.

Fuente: Aula. (2011)

Ejemplo de Instrumento de evaluación para evaluar el portafolio (escala de rango)

	Contenido	Excelente	Muy bueno	Bueno	Debe mejorar
1	Mapa conceptual del valor nutritivo de los alimentos.				
2	Organizador gráfico de las causas y consecuencias de las enfermedades ocasionadas por una mala alimentación.				
3	Receta de cocina que ejemplifique la conservación de los nutrientes en los alimentos.				
4	Afiche publicitario acerca de la importancia de las vacunas.				
5	Organizador gráfico de los antibióticos, su uso, funcionamiento y efectos secundarios.				
6	Cuadro comparativo de las plantas medicinales que hay en la comunidad y sus usos.				
7	Entrevista a 5 personas de su familia y comunidad acerca de la relación que existe entre la alimentación, la recreación, el deporte y la salud.				
8	Ensayo crítico sobre las prácticas alimenticias y de salud de su familia y los miembros de su comunidad que contribuyen o no a la preservación y el mejoramiento de la salud.				
9	Presentación				
10	Originalidad				

Ejemplo de registro de auto reflexión por parte del estudiante

Autoevaluación de mi portafolio

Nombre del trabajo: _____

Lo que más me gustó de este trabajo fue: _____

Lo que menos me gustó de este trabajo fue: _____

Lo que aprendí al realizarlo fue: _____

Lo que podría mejorar es: _____

Lo puedo aplicar: _____

Fecha Nombre o firma del estudiante

Fuente: Aula., (2011)

2.3.6 Resolución de problemas

Es una técnica en la que el estudiante debe resolver un problema o producir un producto a partir de situaciones que presentan un desafío o una situación a resolver.

Se usa para:

- Enfrentar al estudiante a situaciones o problemas nuevos que debe resolver mediante la aplicación de competencias.
- Generar un producto o respuesta completamente nuevos, permitiendo que el estudiante aplique sus conocimientos y destrezas.
- Propiciar la búsqueda de soluciones o productos que exigen la utilización de competencias y la aplicación de una combinación de reglas o de principios aprendidos o no con anterioridad.

Para su elaboración:

El docente

1. Determina la o las competencias a evaluar y los indicadores de logro.
2. Describe un problema o un conjunto de situaciones a resolver.
3. Establece lineamientos que den información precisa de lo que se espera del estudiante al resolver el problema.

El estudiante

1. Identifica y delimita el problema a resolver.
2. Identifica los datos, hechos u otra información disponible, relacionada con el problema a resolver.

3. Analiza el problema desde diferentes puntos de vista, lo que permite ofrecer diferentes soluciones al mismo.
4. Explora diferentes estrategias: implica la consideración de diferentes posibilidades; por ejemplo, descomponer un problema complejo en problemas que sean más fáciles de manejar; trabajar un problema partiendo del final; usar mnemotecnias para recordar información; presentar diferentes alternativas de solución; buscar inconsistencias en los argumentos propuestos.
5. Aplica las estrategias propuestas en el paso anterior para resolver el problema.
6. Analiza las consecuencias o efectos favorables o desfavorables que produjo la estrategia usada para solucionar el problema.

Para evaluar la solución de problemas:

El docente debe elegir uno de los tres instrumentos incluidos en las técnicas de observación: lista de cotejo, escala de rango o rúbrica asegurando que se evalúen los criterios previamente establecidos.

Ejemplo de resolución de problemas

Grado: Segundo Primaria

Área: Matemática

Competencia 5: Emite juicios identificando causas y efectos para la solución de problemas en la vida cotidiana.

Indicador de logro: 5.1. Propone diferentes soluciones para un problema.

Contenido: 5.1.2. Aplicación de operaciones para proponer diferentes soluciones a un problema.

Instrucciones:

1. Lee el siguiente problema.
2. Busca varias estrategias para solucionar el problema.

3. Elige la mejor estrategia.
4. Aplica la estrategia que elegiste para resolver el problema.
5. Explica si la estrategia que elegiste fue la adecuada y por qué.

“Mauricio maneja un bus urbano, en la primera parada subieron 2 hombres y 1 mujer, en la segunda parada se subieron 3 hombres y 3 mujeres, en la tercera parada se bajaron 4 hombres y 2 mujeres”.

¿Cuántas personas lleva Mauricio en el bus?

A. ¿Qué estrategias puedes utilizar para resolver el problema?

B. ¿Cuál crees que es la mejor estrategia?

C. Aplica la estrategia que elegiste.

Planteamiento	Respuesta

D. ¿La estrategia que elegiste fue la adecuada? ¿Por qué?

El docente puede utilizar la siguiente lista de cotejo para evaluar la solución al problema que se propone.

Marque ✓ en Sí, si el estudiante muestra el criterio, marque ✓ en No, si el estudiante no muestra el criterio.			
Criterio		Sí	No
1	Plantea dos o más estrategias para solucionar el problema.		
2	Plantea correctamente la estrategia elegida para solucionar el problema.		
3	Realiza el procedimiento correcto.		
4	Resuelve correctamente la operación.		
5	Escribe la respuesta del problema.		
6	Escribe las dimensionales en la respuesta del problema.		
7	Explica si la estrategia elegida fue la correcta.		
Puntos obtenidos			

Fuente: Aula., (2011)

2.3.7 Texto paralelo

Es material que el estudiante va elaborando con base en su experiencia de aprendizaje.

Se elabora en la medida que se avanza en el aprendizaje de un área curricular y construye con reflexiones personales, hojas de trabajo, lecturas, evaluaciones, materiales adicionales a los que el maestro proporciona, y todo aquello que el alumno quiera agregar como evidencia de trabajo personal.

Se usa para:

- Propiciar la reflexión sobre lo leído, escrito o aprendido durante un periodo.
- Construir conocimientos a través de la expresión, de la reelaboración de información, de la experimentación y de su aplicación.
- Crear un producto propio a través del cual el estudiante expresa su experiencia educativa.

- Promover la metacognición en el estudiante al favorecer que encuentre y le dé sentido a lo que aprende.
- Desarrollar la competencia de “aprender a aprender”.

Para elaborar un texto paralelo:

El docente:

1. Establece el propósito del texto paralelo.
2. Determina los contenidos y lineamientos que el estudiante debe seguir en el proceso de construcción del texto paralelo. Ejemplo:

Contenido

- Hoja de vida del estudiante quien será el autor del texto paralelo.
- Productos personales o grupales obtenidos en su experiencia de aprendizaje.
- Diagramas, fotos, dibujos
- Comentario sobre su experiencia personal en el aprendizaje, relacionado con los temas de estudio.
- Propuestas de aplicación de los temas a la práctica, ya sea en el aula, la escuela o la comunidad.
- Glosario

Lineamientos

- El estudiante debe elaborar una actividad del texto paralelo semanalmente.
- Cada producto escrito debe seguir las normas del idioma.
- Cada producto debe presentarse en forma limpia y ordenada.

3. Elabora el instrumento de evaluación.

El estudiante:

1. Selecciona un fólder, archivo, cartapacio, carpeta u otro recurso en donde irá colocando las evidencias de su apropiación del aprendizaje.
2. Construye las evidencias de aprendizaje solicitadas por el docente.
3. Escribe comentarios, opiniones, reflexiones, entre otros de su aprendizaje.

Para evaluar el texto paralelo:

Se elige entre uno de los tres instrumentos incluidos en las técnicas de observación que se presentaron anteriormente: lista de cotejo, escala de rango o rúbrica.

Ejemplo de texto paralelo

Grado: Segundo Básico

Área: Comunicación y lenguaje L1

Competencia 7: Utiliza las estructuras básicas y los elementos normativos del idioma materno en la comunicación oral y escrita.

Indicador de logro: 7.2. Utiliza palabras que funcionan como nexos y conectores en la redacción de textos breves.

- Propósito:

Que el estudiante redacte textos breves de cada clase o categoría de palabras: sustantivos, adjetivos, verbos, pronombre, verboides y adverbios y reflexione sobre su uso y aplicación en otras áreas de su vida.

- Contenidos:
 - Hoja de vida del estudiante.
 - Texto escrito y mapa conceptual de:
 - Nombres o sustantivos (clases, según los idiomas; función en la oración),
 - Pronombres (clases y función en la oración),
 - Modificadores del sustantivo (según estructura de los idiomas),
 - Adjetivos (tomando en cuenta la normativa particular de cada idioma),
 - Verbos (cambios verbales: persona, número, modo, aspecto, tiempos simples y compuestos),
 - Verbos auxiliares (copulativos, impersonales, unipersonales),
 - Verboides,
 - Adverbios.
 - Comentario sobre su experiencia personal en el aprendizaje, relacionado con cada tema.
 - Propuestas de aplicación de cada tema en su vida diaria.

- Lineamientos
 - El estudiante debe elaborar una actividad del texto paralelo semanalmente.
 - Cada producto escrito debe seguir las normas del idioma.
 - Cada producto debe presentarse en forma limpia y ordenada.
 - Incluir índice, resumen del contenido, conclusiones y recomendaciones de cada uno de los temas.

2.4 La evaluación como proceso de aprendizaje

La evaluación en el aula es el proceso que se realiza de forma sistemática y periódicamente por parte del docente a sus estudiantes, el cual determina si se están alcanzando las competencias propuestas por el docente. La evaluación tiene un papel fundamental dentro del proceso enseñanza aprendizaje, esto porque es el medio con el cual se puede detectar problemas de aprendizaje y retroalimentar sobre aquellas debilidades que se observan con el bajo nivel de aprendizaje en los estudiantes.

La evaluación de los aprendizajes no solo mide el nivel de adquisición de conocimientos en los estudiantes, también permite al docente hacer una reestructuración de los métodos pedagógicos y actividades realizadas dentro del salón de clase en el momento de no obtener las competencias planteadas desde el inicio del proceso enseñanza aprendizaje.

Según Vaccarini, (2014), en su tesis **“La evaluación de los aprendizajes en la escuela secundaria actual”**. (Tesis de licenciatura) Facultad de Desarrollo e Investigación Educativos, Argentina comenta que:

La evaluación se caracteriza por tres rasgos: primero, obtener información del modo más sistemático posible, en segundo lugar valorar un estado de cosas, de acuerdo con esa información, en relación con criterios establecidos y, tercero, su propósito es la toma de decisiones.

Por lo tanto la evaluación de los aprendizajes traerá como resultado un replanteamiento, una adecuación que fortalecerá cada vez más el proceso de enseñanza aprendizaje y mejorará significativamente la acción docente.

“La evaluación es un proceso que debe enfocarse en mejorar la calidad educativa, que se refleje en el aprendizaje de los estudiantes” (Aula, 2011, p.99).

Por lo que se puede mencionar que la evaluación de los aprendizajes se diferencia de una actividad puramente descriptiva, ya que se evalúa para tomar decisiones y actuar sobre las mejoras en la enseñanza y/o aprendizaje.

2.5 Metodologías y técnicas para el proceso educativo

Métodos: los métodos son la forma en la que los docentes desarrollan toda actividad en el salón de clase. Sin embargo la falta de información sobre otros métodos para el proceso enseñanza aprendizaje hace a que el docente emplee métodos que son utilizados con más frecuencia y que para el área de matemática han sido de utilidad debido a las características del área en sí misma. Entre los métodos más utilizados por los docentes se encuentran los siguientes:

2.5.1 Método inductivo

Es cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige. Este método genera gran actividad en los alumnos/as, involucrándolos plenamente en su proceso de aprendizaje. La inducción se basa en la experiencia, en la observación y en los hechos al suceder en sí, y posibilita en gran medida la generalización y un razonamiento globalizado. Debidamente orientada, convence al alumno de la constancia de los fenómenos y la posibilidad de la generación que lo llevará al concepto de ley científica. El método inductivo es el ideal para lograr principios, y a partir de ellos utilizar el método deductivo.

Sus estrategias de aprendizaje son:

- a) La observación**, consiste en proyectar la atención de los alumnos/as sobre objetos, hechos o fenómenos, tal como se presenta en la realidad. Puede ser de dos tipos: “la observación directa” que es la que se hace del objeto, hecho o fenómeno real; y “la observación indirecta”, que se hace en base a su representación gráfica o multimedia. La observación se limita a

la descripción y registro de los fenómenos sin modificarlos, ni hacer juicios de valor.

- b) La experimentación**, consiste en provocar el fenómeno sometido a estudio para que pueda ser observado en condiciones óptimas. Esta se utiliza para comprobar o examinar las características de un hecho o fenómeno. Ejemplo: un grupo de niños mezclan colores primarios para obtener diversas tonalidades y nuevos colores.
- c) La comparación**, establece las similitudes o diferencias entre objetos, hechos o fenómenos observados. La comparación complementa el análisis o clasificación, pues en ella se recurre a la agudeza de la mente y así permite advertir diferencias o semejanzas no tan sólo de carácter numérico, espacial o temporal, sino también de contenido cualitativo.
- d) La abstracción**, selecciona los aspectos comunes a varios fenómenos, objetos o hechos estudiados y observados en pluralidad, para luego ser extendidos a otros fenómenos o hecho. La abstracción es estudiar aisladamente una parte o elemento de un todo excluyendo los demás componentes.

2.5.2 Método deductivo

Es cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular. El docente presenta conceptos, principios, afirmaciones o definiciones de las cuales van siendo extraídas conclusiones y consecuencias. El maestro puede conducir a los alumnos/as a conclusiones de aspectos particulares partiendo de principios generales. Los métodos deductivos son los que tradicionalmente más se utilizan en la enseñanza. Sin embargo, no se debe olvidar que para el aprendizaje de estrategias cognoscitivas, creación o síntesis conceptual, son los menos adecuados.

El método deductivo es muy válido cuando los conceptos, definiciones, fórmulas, leyes y principios ya están muy asimilados por el alumno, pues a partir de ellos se

generan las 'deducciones'. Evita trabajo y ahorra tiempo. Entre los procedimientos que utiliza el método deductivo están la aplicación, la comprobación y la demostración.

Sus estrategias de aprendizaje son:

- a) **La aplicación.** Tiene gran valor práctico ya que requiere partir del concepto general, a los casos particulares. Es una manera de fijar los conocimientos así como de adquirir nuevas destrezas de pensamiento.
- b) **La comprobación.** Es un procedimiento que permite verificar los resultados obtenidos por las leyes inductivas.
- c) **La demostración.** Es una explicación visualizada de un hecho, idea o proceso importante.

Por lo tanto promover la construcción de conocimientos no es tarea fácil para ningún educador, más aun considerando las condiciones en las cuales se desarrollan las labores pedagógicas en la mayoría de los centros educativos, y se pueden mencionar algunos métodos alternativos para el proceso enseñanza aprendizaje en el área de Matemática tales como:

2.5.3 Método Singapur

Esta metodología se ha expandido a lo largo del mundo durante los últimos años debido a las altas calificaciones de los alumnos de Singapur en las pruebas PISA. Se conforma en base a tres conceptos: concreto, pictórico y abstracto. Primero se insta a los estudiantes a relacionarse con objetos cotidianos para llevar a cabo problemas sencillos, posteriormente se les enseña a dibujar esos conceptos mediante bloques que representan valores numéricos. Una vez han superado estas etapas con soltura, comienzan ya a realizar las representaciones abstractas tales como números o símbolos. El objetivo es que aprendan cada detalle de forma práctica y comprendan el porqué de cada operación.

2.5.4 Método Polya

El método de George Polya establece cuatro pasos para resolver un problema:

- Entender el problema: se refiere a que el estudiante pueda responderse una serie de preguntas como ¿Entiendo todo lo que dice el problema?, ¿Puedo replantear el problema con mis propias palabras?, ¿Cuáles son los datos que hacen parte del problema?, ¿Sé a dónde quiere llegar?, ¿Hay suficiente información?, ¿Hay información que no es clara?, ¿Es este problema similar a algún otro que ya haya resuelto antes?
- Configurar un plan: se refiere al cómo o qué estrategia va a usar el estudiante para resolver el problema. Las estrategias pueden partir desde aplicar pruebas de ensayo y error, hasta plantear toda una táctica que le permita intentar llegar a la solución del mismo.
- Ejecutar el plan: se refiere a la puesta en práctica de lo que el estudiante estableció en la configuración. Es llevar a cabo una a una las etapas planteadas. En este punto puede suceder que en un momento determinado lo que se planteó no sea pertinente para la solución del problema, razón por la cual hay que replantear la estrategia y volver a comenzar. Generalmente en la ejecución se usan procesos matemáticos que permitan darle la exactitud que requiere la solución del problema.
- Examinar la solución: se refiere al poderse cuestionar sobre lo que se hizo, ver si el proceso desarrollado permitió en realidad resolver el problema. En este paso el estudiante debe acudir a sus procesos metacognitivos para

revisar si lo que hizo está bien o está mal y, si es necesario, replantear el proceso de resolución.

Técnicas: son el conjunto de actividades organizadas por el docente a través de las cuales pretende cumplir su objetivo.

Las técnicas de enseñanza aprendizaje matizan la práctica docente ya que se encuentran en constante relación con las características personales y habilidades profesionales del docente, sin dejar de lado otros elementos como las características del grupo, las condiciones físicas del aula, el contenido a trabajar y el tiempo. En este texto se conciben como el conjunto de actividades que el maestro estructura para que el alumno construya el conocimiento lo transforme y lo evalúe; además de participar junto con el alumno en la recuperación de su propio proceso.

De este modo las técnicas didácticas ocupan un lugar medular en el proceso de enseñanza aprendizaje, son las actividades que el docente planea y realiza para facilitar la construcción del conocimiento.

2.5.5 Foda

Consiste en analizar factores internos (fortalezas y debilidades) así como factores externos (oportunidades y amenazas) que propician, o no, la viabilidad de un proyecto. El análisis FODA incluye aspectos positivos (fortalezas y oportunidades) y aspectos negativos (debilidades y amenazas). El nombre FODA proviene de las cuatro primeras letras de:

- FORTALEZAS
- OPORTUNIDADES
- DEBILIDADES
- AMENAZAS

El análisis FODA se realiza en un momento concreto y los resultados son válidos para ese momento particular.

Pasos para construir la matriz FODA

Paso 1: Definir el objetivo.

Paso 2: Definir las categorías para el análisis de CONDICIONES INTERNAS del grupo de estudiantes.

Paso 3: Definir las categorías para el análisis de CONDICIONES EXTERNAS al grupo de estudiantes.

Paso 4: Analizar las condiciones internas, con base en las categorías definidas (Paso 2).

Paso 5: Analizar las condiciones internas, con base en las categorías definidas (Paso 2).

Paso 6: Analizar las condiciones externas con base en las categorías definidas.

Paso 7: ¿Es posible mitigar los aspectos negativos de las debilidades y las amenazas? SÍ / NO ¿Mediante qué vías?

2.5.6 Árbol de problemas

Es una técnica participativa que ayuda a desarrollar ideas creativas para identificar el problema y organizar la información recolectada, generando un modelo de relaciones causales que lo explican.

Esta técnica facilita la identificación y organización de las causas y consecuencias de un problema. Por tanto es complementaria, y no sustituye, a la información de base. El tronco del árbol es el problema central, las raíces son las causas y la copa los efectos. La lógica es que cada problema es consecuencia de los que aparecen debajo de él y, a su vez, es causante de los que están encima, reflejando la interrelación entre causas y efectos.

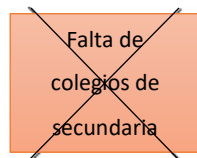
¿Cómo construir el árbol de problemas?

Se debe configurar un esquema de causa-efecto siguiendo los siguientes pasos:

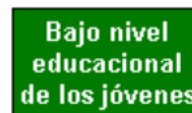
1. Identificación del Problema Central. Dentro de los problemas considerados importantes en una comunidad:

Seleccionar un PROBLEMA CENTRAL teniendo en cuenta lo siguiente:

- Se define como una carencia o déficit.
- Se presenta como un estado negativo.
- Es una situación real no teórica.
- Se localiza en una población el objetivo bien definido.
- No se debe confundir con la falta de un servicio específico.



Incorrecto



Correcto

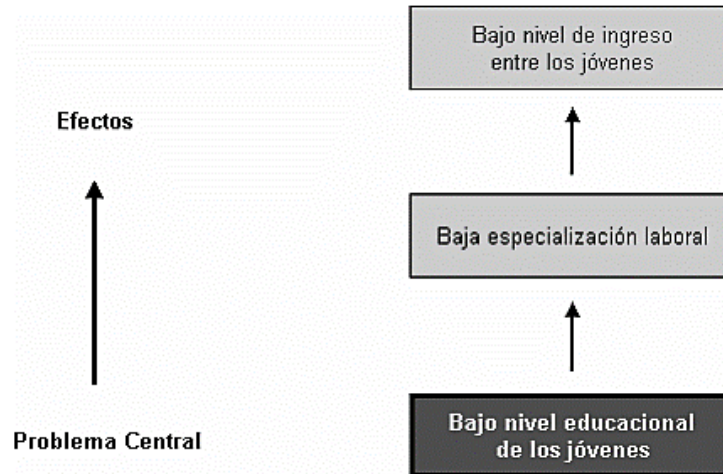
Fuente: (Fernández)

2. Exploración y verificación de los efectos/consecuencias del Problema Central (la copa del árbol).

Los efectos son una secuencia que va de lo más inmediato o directamente relacionado con el Problema Central, hasta niveles más generales.

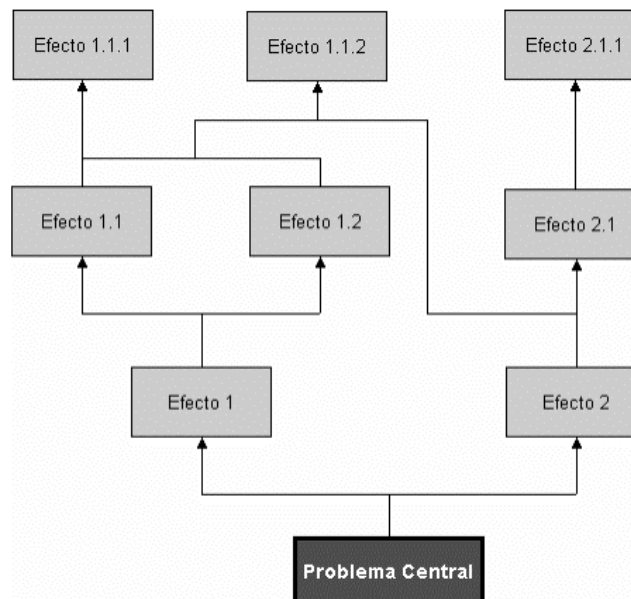
La secuencia se detiene en el instante que se han identificado efectos suficientemente importantes como para justificar la intervención que el programa o proyecto imponen.

Cada bloque debe contener sólo un efecto.



Fuente: (Fernández)

3. Identificación de relaciones entre los distintos efectos que produce el Problema Central



Fuente: (Fernández)

Si los efectos detectados son importantes, el Problema Central requiere una SOLUCION, lo que exige la identificación de sus CAUSAS.

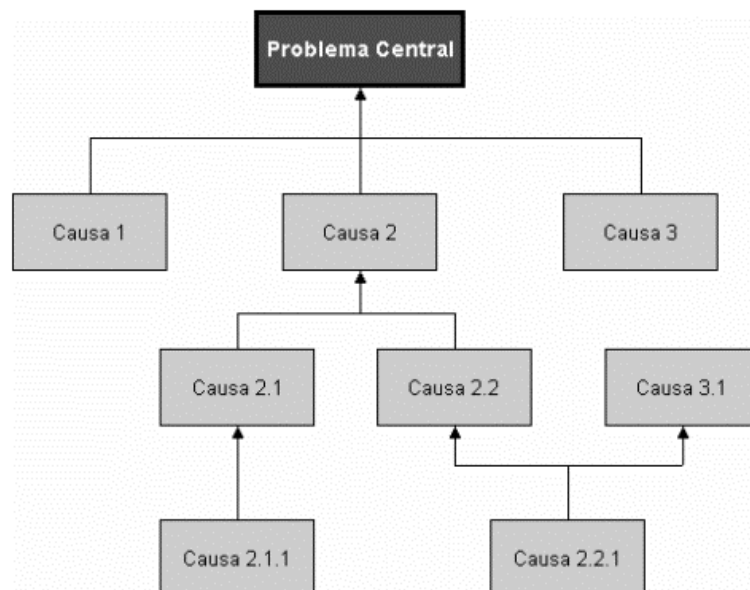
4. Identificación de las causas y sus interrelaciones (las raíces).

La secuencia de causas debe iniciarse con las más directamente relacionadas con el Problema Central, que se ubican inmediatamente debajo del mismo. De preferencia se deben identificar unas pocas grandes causas, que luego se van desagregando e interrelacionando.

Una buena técnica es preguntarse ¿por qué sucede lo que está señalado en cada bloque?

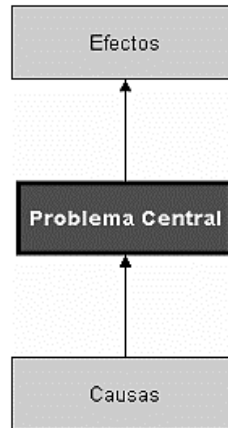
La respuesta debiera encontrarse en el nivel inmediatamente inferior.

Se deben identificar todas las causas, aun cuando algunas de ellas no sean modificables, deteniéndose en el nivel en que es posible modificarlas. Hay que recordar que lo que se persigue es elaborar un modelo causal para la formulación de un proyecto y no un marco teórico exhaustivo. Cada bloque debe contener sólo una causa.



Fuente: (Fernández)

5. Diagramar el Árbol de Problemas, verificando la estructura causal.



Fuente: (Fernández)

Resumiendo, el Árbol de Problemas debe elaborarse siguiendo los pasos que, a continuación, se enumeran:

1. Formular el Problema Central
2. Identificar los EFECTOS (verificar la importancia del problema)
3. Analizar las interrelaciones de los efectos
4. Identificar las CAUSAS del problema y sus interrelaciones
5. Diagramar el Árbol de Problemas y verificar la estructura causal.

Es importante recordar que los componentes del Árbol de Problemas deben presentarse de la siguiente manera:

- Sólo un problema por bloque
- Problemas existentes (reales)
- Como una situación negativa
- Deben ser claros y comprensibles

El proyecto se debe concentrar en las raíces (causas). La idea es que si se encuentra solución para éstas, se resuelven los efectos negativos que producen.

2.6 Importancia del uso de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En la actualidad el acceso a la tecnología ya no es un problema y esa tecnología para la educación se ha vuelto clave fundamental para el desarrollo de la persona. Las herramientas tecnológicas ofrecen un entorno más dinámico y entretenido para los jóvenes del siglo XXI, al docente le permite también dar un tema, explicar o evaluar de una forma más dinámica.

Los métodos educativos han ido sufriendo cambios constantes y con ello la implementación de las nuevas herramientas tecnológicas que a su vez han ido tomando un papel fundamental dentro del proceso enseñanza aprendizaje, la forma de percibir la enseñanza en donde cada vez, el estudiante es quien protagoniza el proceso educativo, y es por eso, la necesidad de ir adoptando nuevas formas de enseñar y adaptarlas a las necesidades y requerimientos de los estudiantes. .

Por lo tanto el uso de recursos digitales acoplados a las necesidades de los estudiantes puede lograr aumentar el desempeño y mejorar el rendimiento en los estudiantes a través de simulaciones, animaciones, presentaciones, videos, imágenes, en el caso de las ciencias exactas como matemática y física fundamental con el hecho de presentar un dibujo de los problemas por resolver, puede ayudar en gran medida al estudiante a comprender más fácil y no dejar los temas en lo abstracto.

La evaluación del proceso enseñanza aprendizaje es un paso clave para cualquier índole, y en educación es un proceso casi obligatorio para determinar el nivel de conocimientos que los estudiantes han obtenido en todo el proceso, cabe

mencionar que el uso de diferentes herramientas tecnológicas podría hacer de las evaluaciones algo más aceptable por los estudiantes y no solo por ellos sino ayudara a optimizar el tiempo de los docentes.

2.7 Herramientas tecnológicas para el aprendizaje en la matemática Thatquiz

Para la evaluación sería de suma importancia tener la capacidad de involucrar el trinomio de; enseñanza, aprendizaje y evaluación, para hacer significativo el conocimiento que adquieren los estudiantes en el proceso. Es importante además adherirse a las nuevas formas de evaluación, las cuales incluyen herramientas tecnológicas como parte fundamental de la evaluación en el aula, maximizando la atención de los estudiantes, optimizando el proceso de calificación realizada por el profesor y así poder retroalimentar a los estudiantes de forma constate.

Una de las herramientas tecnológicas que cumple con las características antes mencionadas y que será de gran ayuda para el docente y los estudiantes es el sitio web Thatquiz.

Thatquiz es un sitio de web para maestros y estudiantes. Les facilita generar ejercicios y ver resultados de manera muy rápida. En particular, es buena herramienta para la enseñanza de las Matemática.

2.7.1 ¿De dónde es?

El proyecto se inició en la República Dominicana donde el autor pasó dos años como maestro de informática en el liceo Miguel Yangüela de Cabrera. El liceo tenía un centro de computadoras que se aprovechaba muy poco para fines educativos. Faltaba dinero para comprar software y el gran Internet servía más para distraer a los estudiantes que para educarles. Ahora, thatquiz.org se mantiene desde los Estados Unidos.

2.7.2 ¿Quién lo utiliza?

Maestros de Matemática. Maestros de ciencias. Maestros de lenguas extranjeras.
Toda clase de maestro lo utiliza.

Estudiantes en más de 70 países del mundo, en la casa tanto como en la escuela.

2.7.3 ¿Es necesario registrarse?

Para los estudiantes no es necesario registrarse. Todos los ejercicios están disponibles desde la página principal. Para los docentes registrados podrán realizar pruebas y recibir las notas de sus estudiantes, compartir diferentes pruebas e incluso utilizar pruebas de otros autores.

Es utilizada para facilitar y generar ejercicios que de forma inmediata pueda ser evaluada.

2.7.4 ¿Qué necesita para funcionar?

Requisitos: Thatquiz funciona con Internet Explorer 8+ o Firefox o Chrome.



Fuente: thatquiz, (2019)

2.7.5 ¿Cómo se usa Thatquiz en modo estudiante?

Para utilizar el sitio web es necesario ingresar a la dirección:
<https://www.thatquiz.org/es/>



Fuente: thatquiz, (2019)

El docente deberá proporcionar al estudiante un código el cual debe ingresar en la parte inferior derecha.

thatquiz
math test activities for students and teachers of all grade levels © 2019

Teachers: login or create an account or [search] or [learn more]
Login/Email Password Login

integers **fractions** **concepts** **geometry**

Arithmetic Identify Time Triangles
Inequality Arithmetic Money Shapes
Averages Inequality Measure Geometry
Exponents Averages Place value Points
Factors Simplify Graphs Angles
Algebra Probability Sets Number line
Calculus Trigonometry

vocabulary **geography**

English Spanish Americas Europe
French German Africa Asia

science

Cells Anatomy Elements Conversion

English Español Français Português Català Euskara
Polski Slovenščina Türkçe Ελληνικά 中文(简体) 中文(繁体)

Have a test code? **OWW7B3B1** Enter

Fuente: thatquiz, (2019)

Posteriormente el estudiante deberá seleccionar su nombre para iniciar a resolver la serie de problemas propuestos por el profesor.

Length 20
Level 10

Teacher: Castro Class: Segundo A PBWMBRFG

Student

- Abac, Morales Paulo Francisco
- Aceltuno, Morales Osmar Josué
- Aragón, Díaz Luis Estuardo Josué
- Archila, Puaque Herber Josue
- Barrientos, Rodríguez Brian Estuardo
- Borrayo, Herrera Diego Alejandro
- Cano, Acevedo Alex René
- Castillo, Velásquez Juan Francisco
- Chacaj, Castro Pablo Miguel**
- Chajón, Hernández Derek Steve
- Contreras, Montufar Emmanuel
- Cruz, Cordero Cristofer Fernando
- Cuyán, Godoy Angel Gabriel
- De, Paz Morales Javier Ernesto
- Estrada, Roldán Juan Pablo
- Fuentes, Monzón Miguel Estuardo
- Gálvez, Hernández Cesar Alejandro
- García, Cabrera Edgar Estuardo
- García, Melgarejo Rodrigo Enrique

Complete 0
Clock 0:00

Change answer

Fuente: thatquiz, (2019)

Así se dará inicio a la solución de los problemas.

Length 20
Level 10

Teacher: Castro Class: Segundo A PBWMBRFG

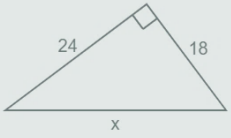
Student Chacaj, Castro Pablo Miguel

Complete 0
Clock 1:14

<< >> |

Change answer

Measurements in centimeters. Scale is not 1:1.



$x = 30$ cm OK

Fuente: thatquiz, (2019)

Al finalizar la solución de los problemas se le indica al estudiantes cuales fueron sus errores y sus aciertos.

Maestro:Castro Clase:Segundo A PBWMBRFG

Estudiante Chajón, Hernández Derek Steve

Cumplido 20
Reloj 0:05

Nota	0%
Cumplido	20
Sin cumplir	0
Acertado	0
Equivocado	20
Tiempo	0:05
Segundos (promedio)	0,25

Equivocados
(Tu respuesta está en paréntesis)

- Pitágoras 8 15 17 triángulo ()
- Pitágoras 7 24 25 triángulo ()
- Pitágoras 6 8 10 triángulo ()
- Pitágoras 15 20 25 triángulo ()
- Pitágoras 20 21 29 triángulo ()
- Pitágoras 15 20 25 triángulo ()
- Pitágoras 18 24 30 triángulo ()
- Pitágoras 20 21 29 triángulo ()
- Pitágoras 11 60 61 triángulo ()
- Pitágoras 20 21 29 triángulo ()
- Pitágoras 12 35 37 triángulo ()
- Pitágoras 7 24 25 triángulo ()

Guardado 17:38:05
0 Acertado
20 Equivocado

ThatQuiz

Fuente: thatquiz, (2019)

Y el docente automáticamente recibe las notas obtenidas por sus estudiantes.

Período 1 mes Gráfica Editar Segundo A

Configurar Descargar CSV

Con un clic se revelan los detalles.

Desde 2019.01.18

¿Faltan notas?
Cambia el período.

Apellido	Nombre	Promedio
Abac	Morales Paulo Fra	
Aceituno	Morales Osmar Jo	
Aragón	Díaz Luis Estuardo	
Archila	Puaque Herber Jo	
Barrientos	Rodríguez Brian E	
Borrayo	Herrera Diego Alej	
Cano	Acevedo Alex Ren	
Castillo	Velásquez Juan Fr	
Chacaj	Castro Pablo Migu	10
Chajón	Hernández Derek	0
Contreras	Montufar Emmanu	
Cruz	Cordero Cristofer	

Castro Pablo Miguel Chacaj
Average 10

Fuente: thatquiz, (2019)

De esa manera el docente podrá ver el desempeño de sus estudiantes y así tomar las medidas necesarias para retroalimentar en los aspectos que considere conveniente.

Es importante enfatizar que utilizando el sitio web thatquiz, el docente tendrá la oportunidad de ver el rendimiento de sus estudiantes rápidamente por lo que podrá tomar las medidas pertinentes en un corto tiempo y no esperar el proceso que comúnmente se lleva a cabo al calificar las pruebas.

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

3.1 Descripción del proyecto

El proyecto de mejoramiento educativo se enfoca en el área de matemática, ya que en el establecimiento se ha evidenciado que gran cantidad de estudiantes reprueban el área. Esto significa que la mayoría de los estudiantes pierden la evaluación a la cual se someten, por esa razón realizo la propuesta en la cual se logró tomar decisiones para mejorar la calidad educativa. El sitio web Thatquiz fue la herramienta de evaluación capaz de desarrollar en el estudiante interés por aprender Matemática y generó conocimientos significativos con los cuales el estudiante logró identificar su propio progreso en el área de la matemática y el desarrollo de sus capacidades personales e intelectuales.

3.1.1 Título

“Utilización de la plataforma Thatquiz, para la evaluación de la Matemática, en el ciclo básico”.

3.1.2 Objetivos

General:

Contribuir con el sistema de evaluación para la matemática, dirigida a estudiantes de nivel medio, en la utilización de herramientas tecnológica para la evaluación de los conocimientos que han adquirido.

Específicos:

1. Incrementar el uso de la tecnología, como parte de la evaluación para el desarrollo de la matemática.
2. Propiciar interés en los estudiantes hacia el estudio de la matemática.
3. Dar a los docentes una nueva herramienta para la ejecución de pruebas objetivas, haciendo uso de la tecnología.

3.1.3 Ubicación

La localización del Centro Educativo Laboral Kinal es en un área marginal de la Capital, en la colonia Landívar de la zona 7, que colinda con el relleno sanitario municipal siendo la dirección: 6A Avenida 13-54, zona 7, Ciudad de Guatemala.

3.1.4 Duración del proyecto

El proyecto dió inicio la primera semana de junio de 2018.

Finalizó la última semana de octubre del 2018.

Haciendo un total de 76 horas.

3.2 Ejecución del proyecto

El proyecto de mejoramiento educativo con título “Utilización de la plataforma Thatquiz, para la evaluación de la matemática, en el ciclo básico” fue aplicado en el área de matemática, para lo cual fue necesario capacitar en primer lugar al docente del área para manipular de forma eficiente la plataforma, también fue necesario utilizar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje en las cuales se logró evidenciar mejoría en el aprendizaje de los estudiantes, entre los aspectos que se lograron evidenciar se hace referencia en los siguiente:

1. Los métodos y técnicas que se implementaron en el proyecto sirvieron para que los estudiantes percibieran de una forma diferente las prácticas tradicionales en una prueba objetiva, la cual se basa en un examen impreso, hojas papel y lápiz.
2. El desarrollo del proyecto logro obtener una aceptación favorable por parte de los estudiantes, argumentando que es más dinámico, practico y suele requerir más de su atención, esto porque no solo hacen uso de sus habilidades numéricas sino también de sus destrezas en la manipulación de herramientas tecnológicas, les llama la atención y se interesan por utilizar sitios como thatquiz.
3. Al Realizar evaluaciones con los estudiantes haciendo uso del sitio web Thatquiz, también se logró reducir significativamente el uso de papel ayudando de una u otra forma al medio ambiente.
4. No solo para los estudiantes es favorable utilizar Thatquiz, sino para el docente también, esto porque se logra optimizar el tiempo en cuanto a calificar las pruebas.
5. Desde el diseño del examen el docente tiene la libertad de mostrar a los estudiantes su progreso en el desarrollo de la prueba y así el estudiante ir observando su progreso. Al finalizar la prueba el estudiante visualiza sus aciertos y sus errores, los cuales automáticamente le llegan al docente, y es en ese momento en el que el docente tiene la posibilidad de

retroalimentar a sus estudiantes permitiendo hacerlo en un lapso de tiempo menor.

6. Las actividades mencionadas se realizaron en la última unidad del ciclo escolar 2018 y los motivos fueron por el alto porcentaje de estudiantes que reprobaron unidades anteriores.
7. Con la nueva forma de evaluar a los estudiantes en el área de matemática se logró promover en ellos actitudes positivas hacia el estudio numérico, aplicando además de los conocimientos matemáticos que poseen esas habilidades casi innatas que en la actualidad los jóvenes poseen.

3.2.1 Actividades del proyecto

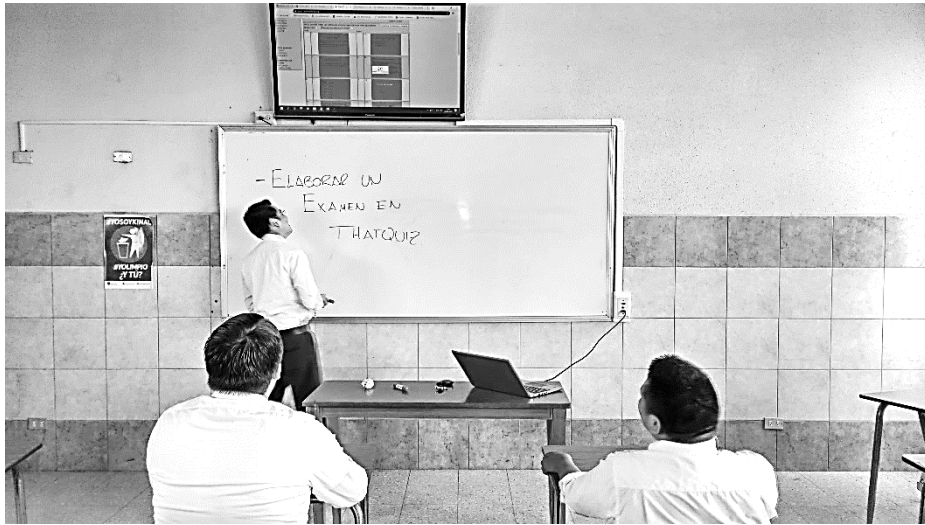
Primero: Al iniciar el proyecto se solicitó la colaboración de los docentes del área de matemática y el área de Tic's, para poder solventar las dudas necesarias a los estudiantes ante cualquier problemática en el transcurso de las actividades.



Fotografía: reunión con docentes del área de matemática.

Segundo: Capacitar a los docentes sobre el uso y manipulación de la herramienta tecnológica Thatquiz, como ingresar los códigos de examen, uso, funciones, ventajas y posibles desventajas.

Tercero: Se solicitó permiso a la gerencia del ciclo básico para poder usar el laboratorio de cómputo para llevar a cabo el proyecto.



Fotografía: Explicación de cómo elaborar un examen en Thatquiz.

Cuarto: Haciendo uso del equipo de cómputo se presentó ejemplos a los docentes de la utilización de Thatquiz para familiarizarse con la herramienta.



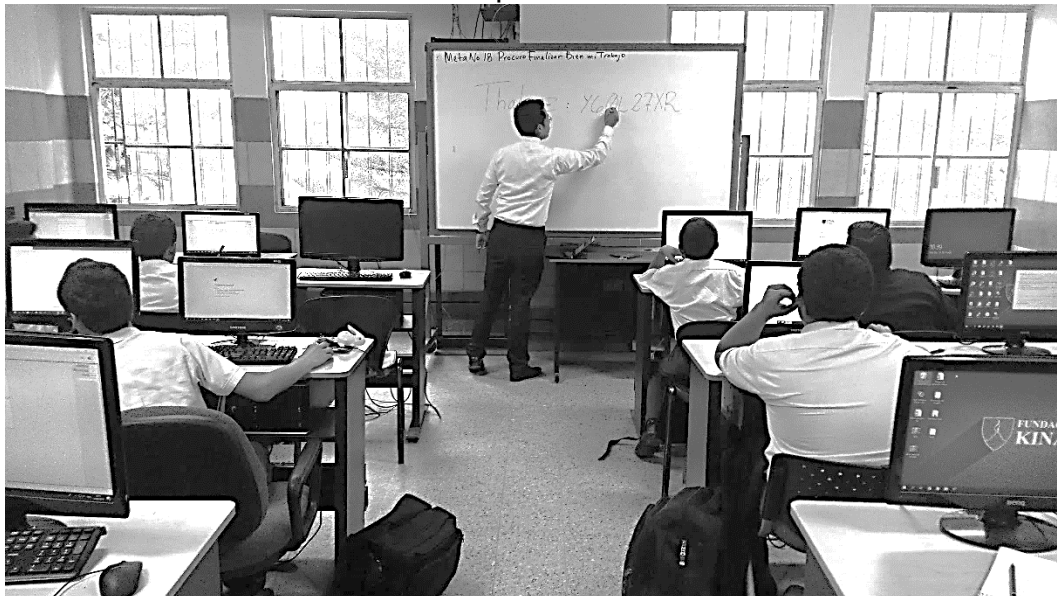
Fotografía: Ejemplos de cómo generar un examen un examen en Thatquiz.

Quinto: Se solicitó a los docentes crear una serie de problemas utilizando la herramienta Thatquiz, la cual debe incluir preguntas y/o problemas varios, los cuales serán resueltos por los estudiantes.



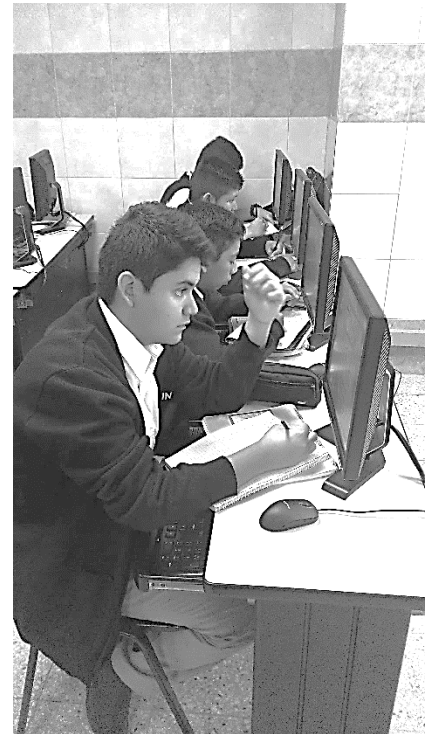
Fotografía: Propuesta de examen en Thatquiz, por los docentes.

Sexto: En un periodo de clase normal se llevó a los estudiantes al laboratorio de cómputo para presentar la nueva modalidad para resolver problemas, los cuales tendrán un máximo de 35 minutos para resolver.



Fotografía: Explicación a los estudiantes sobre la utilización de Thatquiz.

Séptimo: Se les presento una serie de ejercicios a los estudiantes los cuales debían resolver en el tiempo estipulado.



Fotografías: Estudiantes resolviendo los ejercicios propuestos en el sitio web Thatquiz.

Octavo: El docente analizó los resultados obtenidos por los estudiantes y se procedió a realizar una retroalimentación en los puntos que se consideró vulnerable por parte de los estudiantes.

3.3 Aplicación del monitoreo

En la ejecución del proyecto “Utilización de la plataforma Thatquiz, para la evaluación de la matemática, en el ciclo básico”, se realizó una autoevaluación para que cada estudiante logre definir e identificar cuáles fueron ventajas y desventajas que se presentaron en la nueva modalidad de evaluación, en comparación con los talleres que realizaban de forma tradicional, que actitudes o cualidades desarrollaron durante el proceso.



Fotografías: Autoevaluación con estudiantes sobre el sitio web Thatquiz.

Para evaluarlo se utilizó una lista de cotejo para medir la aceptación de los estudiantes hacia la herramienta tecnológica y una entrevista directa para reafirmar el grado de confianza en sí mismos por la utilizar del laboratorio de computación y evaluación en el área de matemática, que se presenta a continuación.

Lista de cotejo para la evaluación sobre la herramienta tecnológica Thatquiz.			
Indicadores	Si	No	Tal vez
Los objetivos sobre la utilización de la herramienta tecnológica fueron presentados y explicados.			
La explicación sobre la utilización fue clara y sencilla.			
Se explicó adecuadamente la utilización de los códigos en Thatquiz para resolver un examen y/o serie de ejercicios propuestos por el docente.			

La solución de la prueba Y/o serie de ejercicios fue resuelta con éxito.			
Los involucrados en la prueba emitieron comentarios positivos al finalizar la actividad.			
Fue satisfactorio realizar ejercicios utilizando una herramienta tecnológica.			
Se retroalimentó al finalizar la actividad, sobre los posibles errores en la solución de los ejercicios.			
Considera positivo la utilización de las herramientas tecnológicas en la matemática.			
Le es fácil la manipulación de una computadora para realizar actividades con la utilización de herramientas tecnológicas en la matemática.			
Estaría de acuerdo con promover actividades con el uso del sitio web Thatquiz.			

Fuente: Elaboración propia.

También se realizaron foros en los que cada estudiante expresó las percepciones de implementar herramientas tecnológicas para conocer los aprendizajes adquiridos de sí mismos y se evaluó con una escala de rango para determinar si los estudiantes obtuvieron beneficios y sobre todo lograron interés por aprender Matemática.

Escala de rango

Categoría	Excelente (4)	Bueno (3)	Suficiente (2)	Insuficiente (1)	Total
-----------	---------------	-----------	----------------	------------------	-------

Conceptos Thatquiz	La explicación demuestra completo entendimiento de la utilización del sitio web Thatquiz.	La explicación demuestra entendimiento sustancial de la utilización del sitio	La explicación demuestra algún entendimiento de la utilización del sitio web Thatquiz.	La explicación demuestra un entendimiento muy limitado de la utilización del sitio web Thatquiz.	
Códigos y ejercicios	Los códigos y presentación de problemas son claros y ayudan al entendimiento de los procedimientos.	Los códigos y presentación de problemas son claros y fáciles de entender.	Los códigos y presentación de problemas son algo difíciles de entender.	Los códigos y presentación de problemas son difíciles de entender o no son usados.	
Estrategia/ Procedimientos	Por lo general, usa una estrategia eficiente y efectiva para resolver problemas.	Por lo general, usa una estrategia efectiva para resolver problemas.	Algunas veces usa una estrategia efectiva para resolver problemas, pero no lo hace consistentemente.	Raramente usa una estrategia efectiva para resolver problemas.	
Orden y Organización	Los procedimientos son presentados de una manera ordenada, clara y organizada que es fácil de leer.	Los ejercicios son presentados de una manera ordenada y organizada que es, por lo general, fácil de leer.	Los ejercicios son presentados de una manera organizada, pero puede ser difícil de leer.	Los ejercicios se ven desorganizados. Es difícil saber qué información está relacionada.	
Conclusión	Todos los problemas fueron resueltos.	Todos menos 1 de los problemas fueron resueltos.	Todos menos 2 de los problemas fueron resueltos.	Varios de los problemas no fueron resueltos.	

Fuente: Elaboración propia

Finalmente se realizó una prueba objetiva, para verificar y establecer que la aplicación de herramientas tecnológicas en el área de matemática genera

actitudes positivas en el estudiante y son beneficiosos para el buen rendimiento académico en el área.

Cuestionario de preguntas en el programa Tatquiz

Álgebra, geometría y trigonometría.

$$\frac{x}{6} + 5 = \frac{1}{3} - x.$$

Encuentra el valor de x en la siguiente ecuación:

- x = 4
- x = - 2
- x = - 4
- x = - 4/4
- x = 2

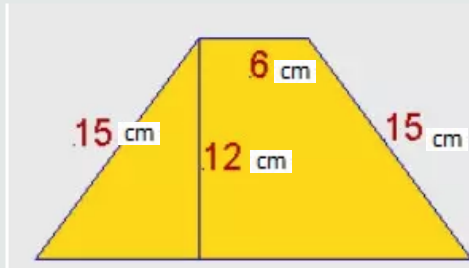
Álgebra, geometría y trigonometría.

$$3a - 2\sqrt{15ab} + 5b$$

Factoriza el trinomio cuadrado perfecto:

- $(3a + 5b)^2$
- $(3a - 5b)^2$
- $(\sqrt{3a} - \sqrt{5b})^2$
- $(\sqrt{3} - \sqrt{5})^2$
- $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2$

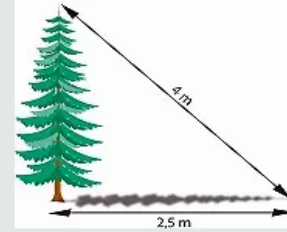
Álgebra, geometría y trigonometría.



Calcula el perímetro del trapecio y expresa las respuestas en cm.

- 48cm
- 60cm^2
- 60cm
- 42cm
- 50cm

Álgebra, geometría y trigonometría.



Al atardecer, un árbol proyecta una sombra de 2,5 metros de longitud. Si la distancia desde la parte más alta del árbol al extremo más alejado de la sombra es de 4 metros, ¿cuál es la altura del árbol?

- La altura del árbol es 5,12 metros.
- La altura del árbol es 2 metros.
- La altura del árbol es 12 metros.
- La altura del árbol es 3,12 metros.
- La altura del árbol es 312 metros.

Álgebra, geometría y trigonometría.

$$x - (2x + 1) = 8 - (3x + 3)$$

Determina el valor de la incógnita para:

- $x = 3/8$
- $x = -3$
- $x = 1/3$
- $x = 3$
- $x = 0$

Álgebra, geometría y trigonometría.

$$2x - 7 - 5x = 11x - 6 - 14x$$

Determina el conjunto solución de la ecuación.

- $X = 3$
- $X = 1$
- $X = 1/3$
- No tiene solución
- $X = 2$

A continuación se presentan los resultados obtenidos en los grupos de estudiantes del ciclo básico con la utilización de la plataforma Thatquiz como herramienta de evaluación en el área de matemática.

Para la evaluación con la utilización de la plataforma Thatquiz se tomó una muestra de aleatoria de estudiantes de: segundo C, segundo D y segundo E.

Los resultados obtenidos en la plataforma Thatquiz por los estudiantes de segundo básico sección "C".

Tabla 1

Resultados obtenidos de la plataforma Thatquiz. Segundo básico sección "C".

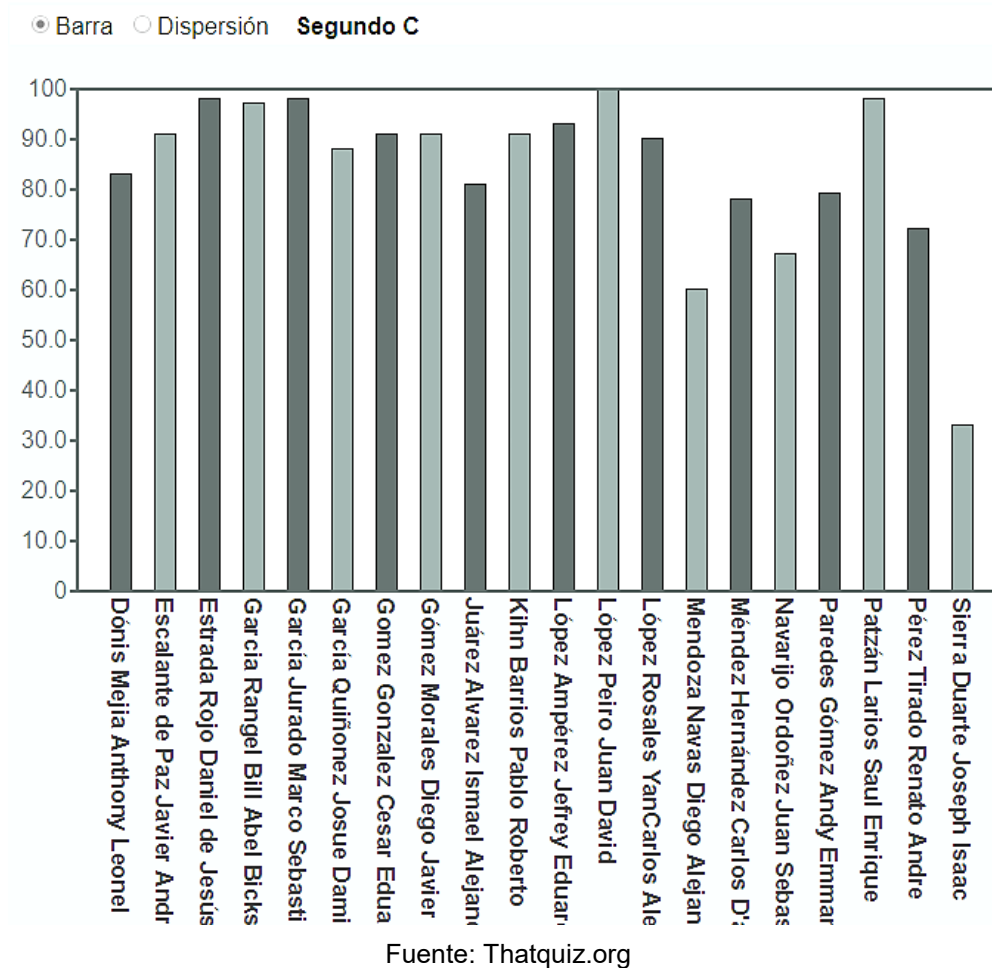
		<i>Algebra, geometría y</i>	
Apellido	Nombre		Promedio
Alvarez Ismael Ale	Juárez	81.0	81.0
Ampérez Jeffrey Ed	López	93.1	93.1
Barrios Pablo Rob	Kihn	91.4	91.4
de Paz Javier And	Escalante	91.4	91.4
Duarte Joseph Isa	Sierra	32.8	32.8
Gómez Andy Emr	Paredes	79.3	79.3
Gonzalez Cesar E	Gomez	91.4	91.4
Hernández Carlos	Méndez	77.6	77.6
Jurado Marco Seb	García	98.3	98.3
Larios Saul Enriqu	Patzán	98.3	98.3
Mejia Anthony Leo	Dónis	82.8	82.8
Morales Diego Jav	Gómez	91.4	91.4
Navas Diego Aleja	Mendoza	60.3	60.3
Ordoñez Juan Seb	Navarajo	67.2	67.2
Peiro Juan David	López	100	100
Quiñonez Josue D	García	87.9	87.9
Rangel Bill Abel Bi	García	96.6	96.6
Rojo Daniel de Jes	Estrada	98.3	98.3
Rosales YanCarlos	López	89.7	89.7
Tirado Renato And	Pérez	72.4	72.4

Fuente: Thatquiz.org

En los resultados mostrados se evidencia que los estudiantes que se evaluaron con la plataforma obtuvieron resultados favorables, además de interés por el desarrollo del área de Matemática.

Gráfica 1

Gráfica de barras sobre las notas obtenidas por los estudiantes de segundo sección C.




La herramienta tecnológica Thatquiz además de obtener las notas de forma inmediata, también le posibilita al docente la visualización de una gráfica de barras de forma automática.

Dicha gráfica evidencia los resultados en los cuales el 90% de los estudiantes obtuvieron una nota superior a 60 puntos y solo el 10% obtuvieron una nota inferior a 60 puntos.

Tabla 2

En los siguientes cuadros de registro del docente se muestra la comparación de los resultados obtenidos de las evaluaciones tradicionales y los resultados obtenidos por Thatquiz, de segundo sección "C".

Clave	Carné	Apellidos	Nombres	Conformación de la Zona							Total	Observaciones	
				T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Parcial 1	Ex. Bim			Thatquiz
													
		Grado	2 C										
		Cod. Académico	Norman Monroy	1	Taller 1								
		Prof. Guía		2	Taller 2								
		Materia		3	Taller 3								
		Profesor		4	Taller 4								
		Bimestre	Bimestre	5	Taller 5								
1	2018477	Alvarez López	Miguel Andrés	75	25	10	65	40	81			33 Pts	
2	2018315	Barillas Winter	Dereck Steven	100	100	35	65	50	32			34 Pts	
3	2018174	Calis Molina	Adolfo Alexander	75	80	68	70	50	64			40 Pts	
4	2018371	Chin Marroquin	Cristian Javier	100	100	35	65	50	54			39 Pts	
5	2018200	Díaz Ramírez	Ronald Gustavo	90	100	68	25	25	15			28 Pts	
6	2018544	Dónis Mejía	Anthony Leonel	85	100	100	100	37			82	42 Pts	
7	2018162	Escalante de Paz	Javier Andres	65	75	75	65	100			91	46 Pts	
8	2018259	Estrada Rojo	Daniel de Jesús	100	100	100	100	78			98	56 Pts	
9	2018298	Fajardo Véliz	Jairo Dorian Andre	90	100	35	65	25	42			34 Pts	
10	2018494	Gamarro Navarro	Christian Daniel	100	100	88	50	25	10			31 Pts	
11	2018464	García Alvarez	Shaul Hadriel	100	100	85	75	75	32			41 Pts	
12	2018166	García Jurado	Marco Sebastian	100	90	68	73	100			98	47 Pts	
13	2018163	García Quiñonez	Josue Damian	100	100	76	100	100			88	46 Pts	
14	2018187	García Rangel	Bill Abel Bickson	100	100	89	100	100			96	46 Pts	
15	2018217	Gómez Morales	Diego Javier	100	100	15	40	40			91	30 Pts	
16	2018563	Gomez Gonzalez	Cesar Eduardo	100	100	79	100	100			91	49 Pts	
17	2018311	Gutierrez Ramirez	Wilson David	50	100	40	70	50	5			26 Pts	
18	2018518	Hernández Escobedo	Diego Josué	50	65	88	75	75	27			34 Pts	
19	2018417	Hernández Ortiz	Arlis Lizardo Reynaldo	90	75	88	65	25	37			35 Pts	
20	2017449	Illescas Martínez	Juan José	75	50	68	10	25	32			25 Pts	
21	2018154	Juárez Alvarez	Ismael Alejandro	100	71	68	70	25			81	33 Pts	
22	2018173	Kihn Barrios	Pablo Roberto	65	65	100	96	50			91	33 Pts	
23	2018422	López Ampérez	Jefrey Eduardo	100	100	100	100	85			93	49 Pts	
24	2017164	López Peiro	Juan David	100	100	65	25	40			100	33 Pts	
25	2018513	Lopez Rivera	Adrian Arturo	55	75	35	65	50	10			24 Pts	
26	2018237	López Rosales	YanCarlos Alejandro	85	100	20	99	25			89	31 Pts	
27	2018307	Méndez Hernández	Carlos D'alessandro	100	75	35	37	97			77	41 Pts	
28	2018351	Mendoza Navas	Diego Alejandro	75	90	68	65	85			60	32 Pts	
29	2018451	Navarrio Ordoñez	Juan Sebastian	75	75	30	77	25			67	29 Pts	
30	2018486	Paiz	Oscar	75	100	68	75	25	10			29 Pts	
31	2018364	Paredes Gómez	Andy Emmanuel	75	100	55	75	99			79	35 Pts	
32	2018514	Patzán Larios	Saul Enrique	100	100	35	65	73			98	41 Pts	
33	2018546	Perez Cardona	Dennis Josué	75	100	88	75	20	49			38 Pts	
34	2018510	Pérez Tirado	Renato Andre	100	100	42	100	25			72	35 Pts	
35	2018128	Raymundo Flores	Alan Pedro Andree	100	100	35	50	25	69			39 Pts	
36	2018489	Sierra Duarte	Joseph Isaac	65	75	40	65				32	24 Pts	
37	2018301	Vasquez Momotic	Pedro Rafael	100	85	35	30	25	15			25 Pts	
38	2017297	Salvatierra	Marlon	65	100	5	65	25	5			22 Pts	
39		De Leon De Leon		75	100	68	75	25	25			32 Pts	
40				100	100	100	100	100	100			100 Pts	

Fuente: elaboración propia

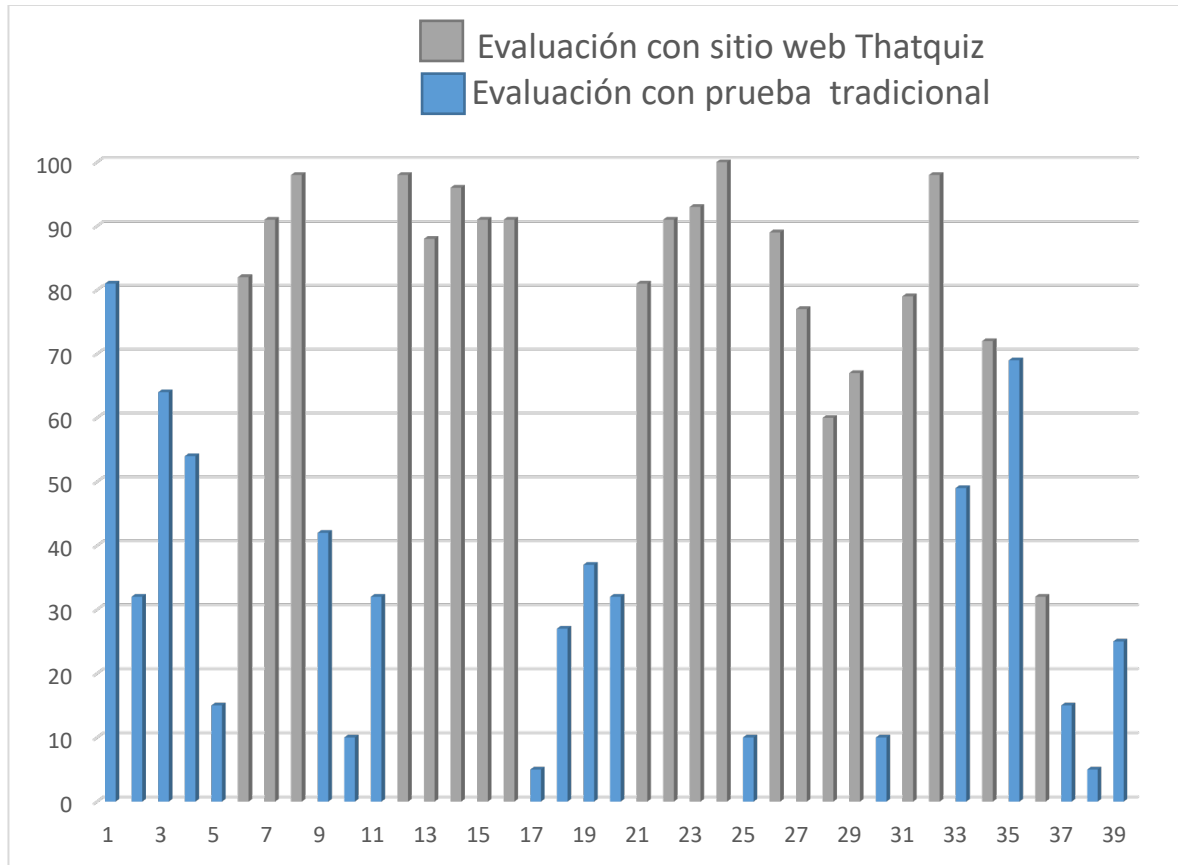
En el cuadro anterior se presenta la comparación de los resultados obtenidos con ayuda de la herramienta tecnológica Thatquiz y los resultados obtenidos por las pruebas que comúnmente se utilizan en el establecimiento.

Se evidencia que con ayuda de la herramienta tecnológica, los estudiantes obtuvieron mejores resultados, favoreciendo el aprendizaje significativo que van adquiriendo y mejorando las actitudes hacia la matemática.

Comparación de estudiantes evaluados con sitio web Thatquiz y prueba tradicional.

Gráfica 2

Estudiantes evaluados con sitio web Thatquiz comparado con prueba tradicional.
Segundo básico sección "C"



Fuente: Elaboración propia

La gráfica muestra que de los 39 estudiantes 20 se sometieron a la prueba utilizando la herramienta tecnológica Thatquiz de los cuales el 95% aprobó el examen con una nota igual o superior a 60 punto, el otro 5 % obtuvo una nota inferior a 60 puntos.

Los 19 estudiantes restantes fueron evaluados de forma tradicional y se evidenció que el 16% de los estudiantes obtuvieron una nota superior a 60 puntos y el 84% de los estudiantes obtuvieron notas inferiores a 60 puntos.

Resultados obtenidos en la plataforma Thatquiz por los estudiantes de segundo básico sección “D”.

Tabla 3

Resultados obtenidos con la plataforma Thatquiz Segundo básico sección “D”.

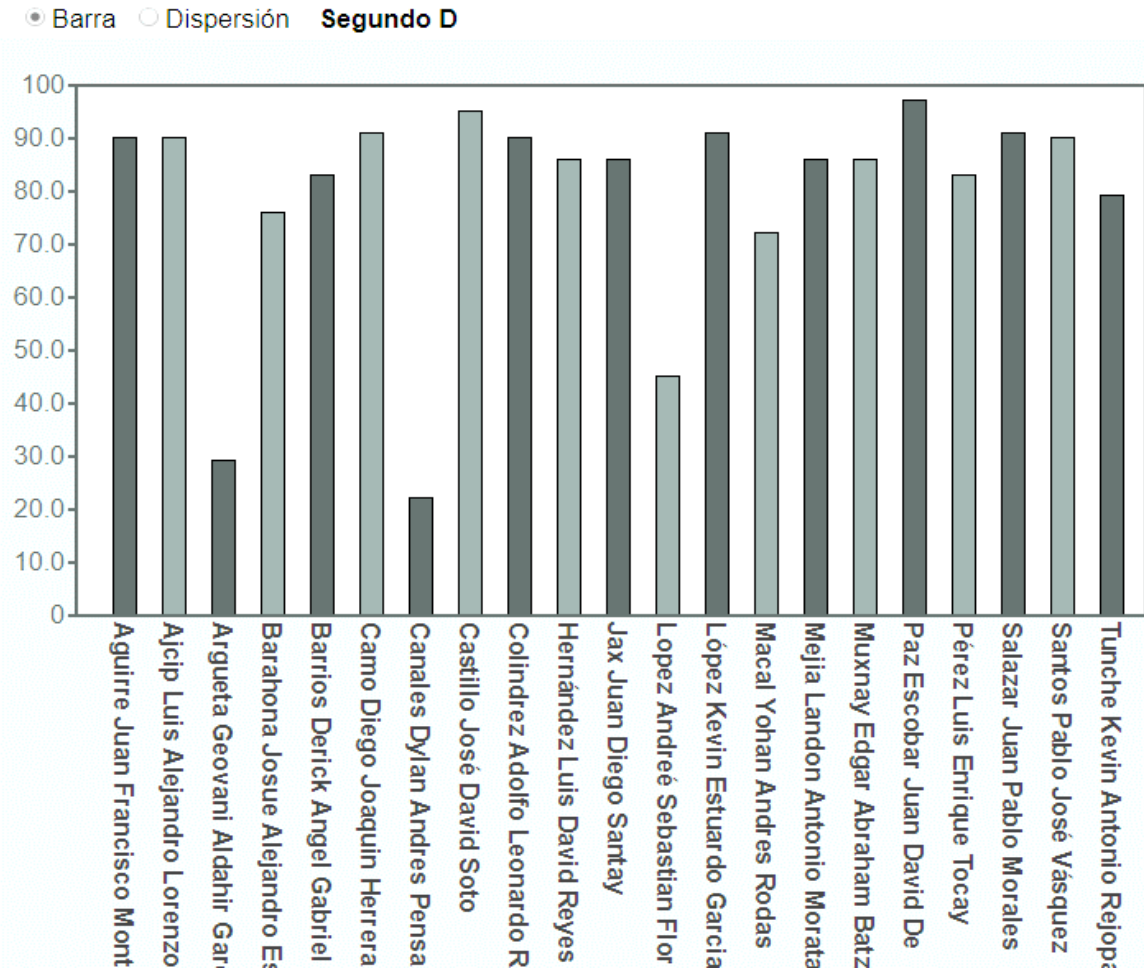
		Algebra, geometria	
Apellido	Nombre		Promedio
Batzín	Muxnay Edgar Abr	86.2	86.2
De	Paz Escobar Juan	96.6	96.6
Escobar	Barahona Josue A	75.9	75.9
Flores	Lopez Andreé Seb	44.8	44.8
Garcia	Argueta Geovani A	29.3	29.3
Garcia	López Kevin Estua	91.4	91.4
Herrera	Camo Diego Joaqui	91.4	91.4
Lorenzo	Ajcip Luis Alejandr	89.7	89.7
Montenegro	Aguirre Juan Fran	89.7	89.7
Morales	Salazar Juan Pabl	91.4	91.4
Morataya	Mejia Landon Ant	86.2	86.2
Pensamiento	Canales Dylan An	22.4	22.4
Rejopachi	Tunche Kevin Ant	79.3	79.3
Reyes	Colindrez Adolfo L	89.7	89.7
Reyes	Hernández Luis D	86.2	86.2
Rodas	Macal Yohan Andr	72.4	72.4
Sánchez	Barrios Derick Ang	82.8	82.8
Santay	Jax Juan Diego	86.2	86.2
Soto	Castillo José Davi	94.8	94.8
Tocay	Pérez Luis Enrique	82.8	82.8
Vásquez	Santos Pablo José	89.7	89.7

Fuente: Thatquiz.org

Los resultados obtenidos en segundo sección D, también fueron favorables y arroja resultados positivos como también actitudes positivas en los estudiantes por la utilización de la herramienta.

Gráfica 3

Gráfica de barras sobre las notas obtenidas por los estudiantes de segundo sección D.



Fuente: Thatquiz.org

Dicha gráfica evidencia los resultados en los cuales el 86% de los estudiantes obtuvieron una nota superior a 60 puntos y solo el 14% obtuvieron una nota inferior a 60 puntos.

La herramienta tecnológica Thatquiz además de obtener las notas de forma inmediata, también le posibilita al docente la visualización de una gráfica de barras de forma automática.

Tabla 4

En el siguiente cuadro de registro del docente se muestra la comparación de los resultados obtenidos de las evaluaciones tradicionales y los resultados obtenidos por Thatquiz, de segundo sección “D”.

Grado	2 D	Conformación de la Zona								Total	Observaciones	
		1	2	3	4	5	Parcial 1	Ex. Bim	Thatquiz			
Coord. Académico	Norman Monroy	1	Taller 1									
Prof. Guía		2	Taller 2									
Materia		3	Taller 3									
Profesor		4	Taller 4									
Bimestre	Bimestre	5	Taller 5									
Apellidos	Nombres	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Parcial 1	Ex. Bim	Thatquiz	Total	Observaciones	
Alveño	Dennis Fernando	85	100	50	40	75	34			35 Pts		
Batzín Muxnay	Edgar Abraham	100	100	95	100	100			86	47 Pts		
Caravantes Orozco	Miguel Angelo Gabriel	75	65	35	40	75	10			25 Pts		
Contreras Soto	Gerardo Daniel	75	90	68	50	75	49			38 Pts		
De Paz Escobar	Juan David	100	100	98	100	76			96	50 Pts		
Díaz Rivera	Pablo Giovanni	100	90	35	65	60	61			40 Pts		
Escobar Barahona	Josue Alejandro	100	100	60	100	100			75	50 Pts		
Estrada Valdez	Emerson Ivan	75	100	50	75	90	83			48 Pts		
Flores Lopez	André Sebastian	65	100	39	80	75			44	35 Pts		
García Argueta	Geovani Aldahir	100	90	64	65	75			29	40 Pts		
García López	Kevin Estuardo	100	100	100	85	100			91	47 Pts		
García Rubio	Norman Josue	100	75	68	50	80	49			40 Pts		
González Cabria	Dominic Andres	75	50	100	75	90	48			41 Pts		
Herrera Camo	Diego Joaquin	100	91	100	75	90			91	50 Pts		
López Chinchilla	Jefry Leonardo	75	75	25	75	75	25			31 Pts		
López Lucas	Alán René	55	100	68	90	75	41			39 Pts		
López Villagrán	Juan José	90	50	68	40	75	34			33 Pts		
Lorenzo Ajcip	Luis Alejandro	75	90	94	65	75			89	45 Pts		
Mayorga Segura	Didier Lisandro	55		35	65	75	40			26 Pts		
Mazariegos Burbano	Jeremy Joshua Alexander		100		40	75	10			19 Pts		
Millán Medina	José Andrés	100	100	68	40	75	56			42 Pts		
Montenegro Águirre	Juan Francisco	100	100	100	100	100			89	60 Pts		
Morales Muñoz	Anderson Fernando	75	75	35	50	80	32			32 Pts		
Morales Salazar	Juan Pablo	100	100	100	100	100			91	55 Pts		
Morataya Mejia	Landon Antonio	100	100	68	95	90			86	39 Pts		
Oxlaj Guerra	David Manases	65	75	35	75	90	30			33 Pts		
Pensamiento Canales	Dylan Andres	75	75	22	50	75			22	27 Pts		
Pérez Villatoro	Samuel Alejandro	100	100	100	75	85	83			53 Pts		
Quij González	Eliú Nahum	40		25	75	100	39			27 Pts		
Rejopachi Tunche	Kevin Antonio	90	100	54	100	100			79	43 Pts		
Reyes Colindrez	Adolfo Leonardo	100	100	100	100	100			89	55 Pts		
Reyes Hernández	Luis David	55	100	25	95	100			86	42 Pts		
Rodas Macal	Yohan Andrés	100	100	92	25	40			72	38 Pts		
Sánchez Barrios	Derick Angel Gabriel	67	90	35	100	75			82	37 Pts		
Santay Jax	Juan Diego	90	85	100	75	100			86	43 Pts		
Soto Castillo	José David	100	100	100	100	100			94	54 Pts		
Tobar López	Rodrigo Adolfo	75	65	35	65	90	59	65		64 Pts		
Tocay Pérez	Luis Enrique	90	100	100	90	100		35	82	62 Pts		
Vásquez Santos	Pablo José	100	100	100	100	100		85	89	92 Pts		
		100	100	100	100	100	100	100		100.0 Pts		

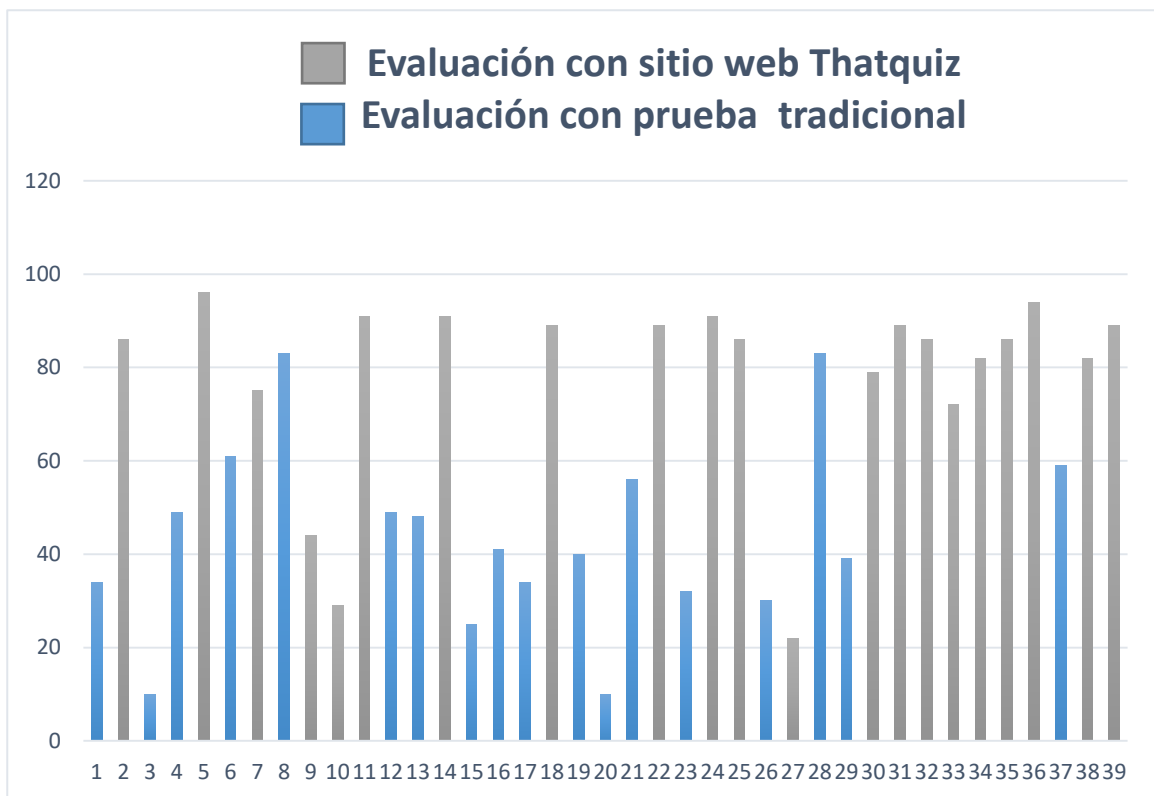
Fuente: elaboración propia

En el cuadro anterior se presenta la comparación de los resultados obtenidos con ayuda de la herramienta tecnológica Thatquiz y los resultados obtenidos por las pruebas que comúnmente se utilizan en el establecimiento.

Estudiantes evaluados con sitio web Thatquiz comparado con prueba tradicional.

Gráfica 4

Estudiantes evaluados con sitio web Thatquiz comparado con prueba tradicional.
Segundo básico sección "D"



Fuente: elaboración propia

En la gráfica anterior se evidencia que de 39 estudiantes 21 fueron evaluados por la herramienta tecnológica Thatquiz, de los cuales el 86% de los estudiantes obtuvieron una nota superior a 60 puntos y solo el 14% obtuvieron una nota inferior a 60 puntos.

Los 18 estudiantes restantes fueron evaluados de forma tradicional, y se evidenció que solamente el 17% logro obtener una nota superior a los 60 puntos, mientras que el 83% restante obtuvo una nota inferior a los 59 puntos.

Resultados obtenidos en la plataforma Thatquiz por los estudiantes de segundo básico sección “E”.

Tabla 5

Resultados obtenidos con la plataforma Thatquiz Segundo básico sección “E”.

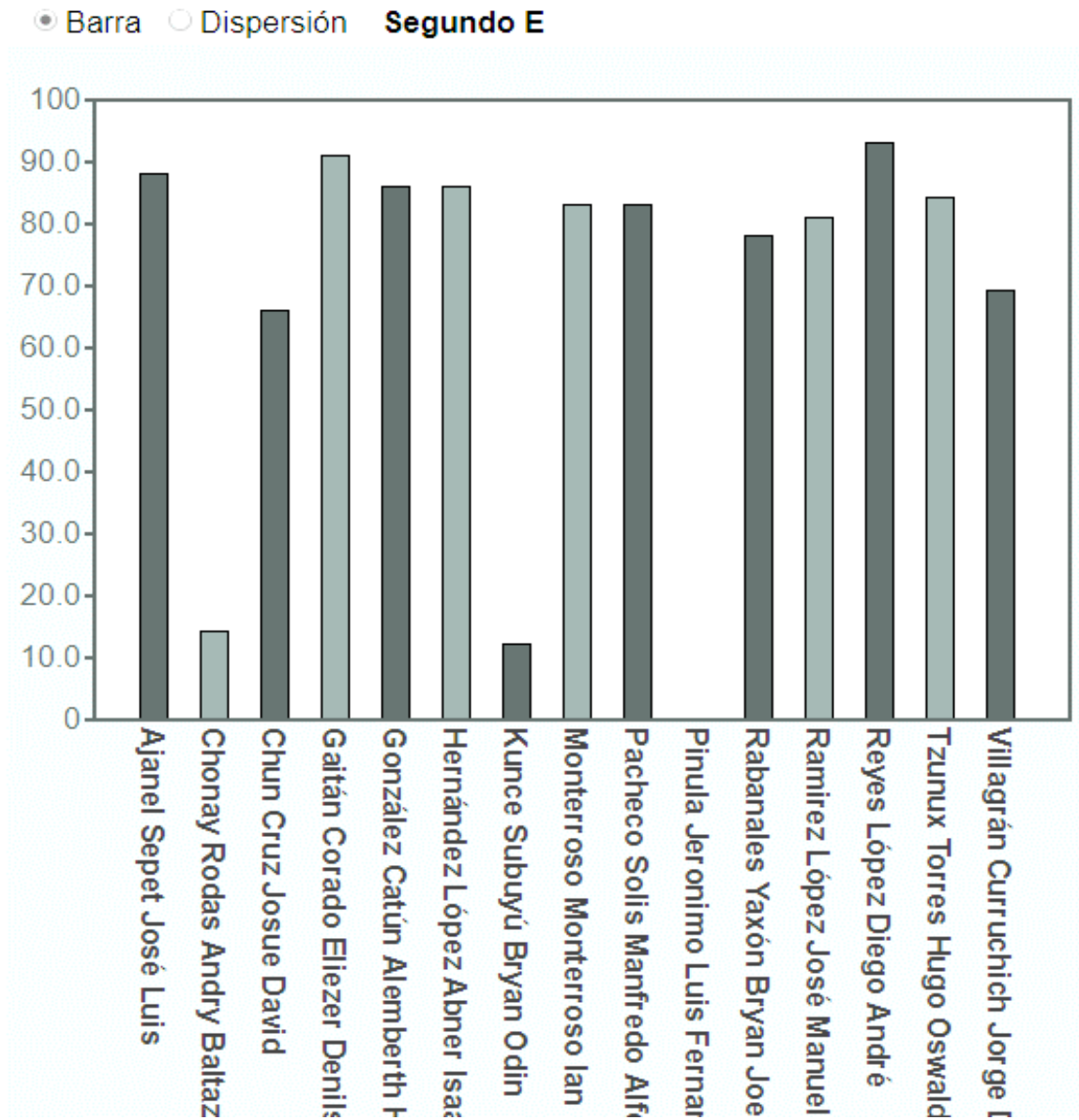
■ Guardado / no acabado			
Apellido	Nombre	Promedio	Promedio
Catún Alembert H	González	86.2	86.2
Corado Eliezer De	Gaitán	91.4	91.4
Cruz Josue David	Chun	65.5	65.5
Curruchich Jorge D	Villagrán	69.0	69.0
Jeronimo Luis Feri	Pinula		
López Abner Isaac	Hernández	86.2	86.2
López Diego Andre	Reyes	93.1	93.1
López José Manue	Ramirez	81.0	81.0
Monterroso Ian Sa	Monterroso	82.8	82.8
Rodas Andry Balta	Chonay	13.8	13.8
Sepet José Luis	Ajanel	87.9	87.9
Solis Manfredo Alf	Pacheco	82.8	82.8
Subuyú Bryan Odi	Kunce	12.1	12.1
Torres Hugo Oswa	Tzunux	84.5	84.5
Yaxón Bryan Joel	Rabanales	77.6	77.6

Fuente: Thatquiz.org

Los resultados obtenidos en segundo sección E, son favorables y arroja resultados positivos como también actitudes positivas en los estudiantes por la utilización de la herramienta.

Gráfica 5

Gráfica de barras sobre las notas obtenidas por los estudiantes de segundo sección "E".



Fuente: Thatquiz.org

Dicha gráfica evidencia los resultados en los cuales el 80% de los estudiantes obtuvieron una nota superior a 60 puntos, el 13% obtuvieron una nota inferior a 60 puntos y el 7% no logro completar la prueba.

Tabla 6

En los siguientes cuadros de registro del docente se muestra la comparación de los resultados obtenidos de las evaluaciones tradicionales y los resultados obtenidos por Thatquiz, de segundo sección "E".

Grado	2 E	Conformación de la Zona							Zona	Observaciones	
Coord. Académico	Norman Monroy	1	Taller 1								
Prof. Guía		2	Taller 2								
Materia		3	Taller 3								
Profesor		4	Taller 4								
Bimestre	Bimestre	5	Taller 5								
Apellidos	Nombres	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	Parcial 1	Ex. Bim	Thatquiz	Zona	Observaciones
Abalí Pocasangre	Carlos Eduardo	85	75	100	75	75	32			39 Pts	
Ajanel Sepet	José Luis	75	75	93	60	65			88	36 Pts	
Anzuetto Argueta	Esteban Ignacio	75	35	55	75	50	25			28 Pts	
Cabrera Medrano	Jose Eduardo	25	35	10	5	40	22			14 Pts	
Chonay Rodas	Andry Baltazar	30	14	20	5	25			14	14 Pts	
Chun Cruz	Josue David	25	25	20	40	10			65	23 Pts	
Escobar Escobar	Daniel Eduardo	25	65	55	5	25	22			18 Pts	
Gaitán Corado	Eliezer Denilson	100	100	35	100	86			91	40 Pts	
González Catún	Alemberth Habid	90	50	100	91	25			86	35 Pts	
Hernández López	Abner Isaac	100	100	80	65	96			86	44 Pts	
Herrera de León	Christopher Alessand	55	75	20	40	50	35			26 Pts	
Herrera García	José Pablo Fabián	90	75	55	75	50	32			34 Pts	
Juarez albeño	Nestor Alejandro	25	60	40	10	25	47			22 Pts	
Juárez Zurdo	Angel Alberto	40	50	55	40	25	22			21 Pts	
Kunce Subuyú	Bryan Odin	55	50	17	40	10			12	16 Pts	
López Colindres	Wilhem Yahir	40	50	10	75	50	15			21 Pts	
López Flores	Luis Enrique	65	100	75	55	65	49			39 Pts	
López Pérez	Anderson Guillermo	30	75	68	65	25	32			27 Pts	
Luna Ponce	Luis José	40	100	100	40	50	30			32 Pts	
Melgar Juárez	Mario Alejandro	60	50	70	75	25	15			25 Pts	
Monterroso Monterros	Ian Said D'alessandrc	75	50	20	50	50			82	36 Pts	
Muralles Ramírez	Juan Diego	65	50	5	65	65	22			24 Pts	
Nájera Espinoza	Gerson David	65	75	80	75	75	86			47 Pts	
Pacheco Solis	Manfredo Alfonso	75	100	50	55	65			83	44 Pts	
Perez Cabrera	Pedro Daniel	90	75	100	60	90	52			44 Pts	
Pinula Jeronimo	Luis Fernando	75	75	5	40	50	15			23 Pts	
Rabanales Yaxón	Bryan Joel	100	100	98	80	100			78	54 Pts	
Ramírez López	José Manuel	100	75	86	100	100			81	50 Pts	
Reyes López	Diego André	80	50	100	100	90			93	52 Pts	
Tiu Toj	Juan Francisco Javier	65	15	10	40	25	35			19 Pts	
Torres López	Oscar Raul	100	75	68	40	50	25			32 Pts	
Tzunux Perez	Lester Josué	40	50	30	40	40	30			22 Pts	
Tzunux Torres	Hugo Oswaldo	90	75	40	75	50			84	42 Pts	
Villagrán Curruchich	Jorge David	65	30	35	75	75			69	34 Pts	
Zamora Chicojay	Alvaro Emanuel	50	75	5	75	50	20			24 Pts	
		100	100	100	100	100	100	100		100	

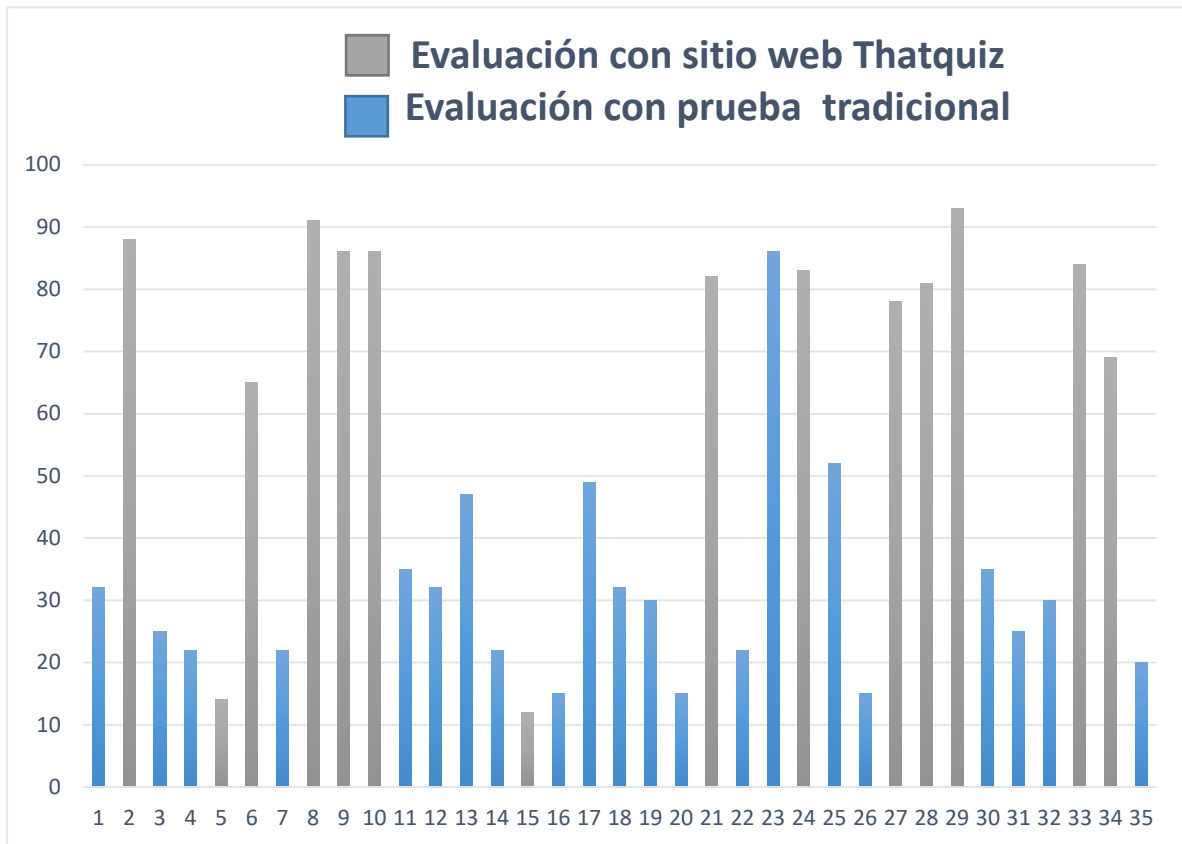
Fuente: elaboración propia

En el cuadro anterior se presenta la comparación de los resultados obtenidos con ayuda de la herramienta tecnológica Thatquiz y los resultados obtenidos por las pruebas que comúnmente se utilizan en el establecimiento.

Estudiantes evaluados con sitio web Thatquiz comparado con prueba tradicional.

Gráfica 6

Estudiantes evaluados con sitio web Thatquiz comparado con prueba tradicional.
Segundo básico sección "E"



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica anterior se evidencia que de 35 estudiantes 15 fueron evaluados por la herramienta tecnológica Thatquiz, de los cuales el 80% de los estudiantes obtuvieron una nota superior a 60 puntos, el 13% obtuvieron una nota inferior a 60 puntos y el 7% no logro completar la prueba.

Los 20 estudiantes restantes fueron evaluados de forma tradicional, y se evidenció que solamente el 5% logro obtener una nota superior a los 60 puntos, mientras que el 95% restante obtuvo una nota inferior a los 60 puntos.

A continuación se presenta el cuadro de indicadores por cada fase del proyecto:

Fase	Indicadores	Medio de verificación
<p>Primera fase</p> <p>Autoevaluación con los estudiantes para determinar las percepciones sobre la forma de evaluación utilizando la herramienta Thatquiz.</p>	<p>El docente del área de matemática realiza una autoevaluación en el salón de clase sobre la modalidad de evaluación, utilizando Thatquiz.</p>	<p>lista de cotejo</p>
<p>Segunda fase</p> <p>Foro con estudiantes y docente.</p>	<p>Se presenta a los estudiantes los resultados obtenidos en la evaluación y se evalúa para determinar los aprendizajes que adquirieron y evidenciaron en la prueba.</p>	<p>Rubrica</p>
<p>Tercera fase</p> <p>Verificación de los conocimientos de la unidad.</p>	<p>Realización de una prueba objetiva, presentada a los estudiantes, que corresponde a la cuarta unidad del ciclo escolar.</p>	<p>Prueba de selección múltiple generada a través de la plataforma thatquiz</p>

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se hace la comparativa de los resultados obtenidos con la opinión de diferentes autores, lo que conlleva a la discusión de resultados y que permite su correcta interpretación sobre la “Utilización de la plataforma Thatquiz, para la evaluación de la matemática, en el ciclo básico”.

4.1 Evaluación en Matemática

Desde la perspectiva del pensamiento matemático se debe aplicar el manejo de una pedagogía y una didáctica especial para el área, de acuerdo a los procesos aplicados y al conocimiento adquirido que se permita en el entorno. Para el desarrollo de la evaluación de la matemática según la propuesta de la investigación es oportuno mencionar que debe llevar diferentes aspectos como:

- Aproximar el conocimiento a través de situaciones y problemas que propician la reflexión, exploración y apropiación de los conceptos matemáticos y tecnológicos.
- Desarrollar el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de situaciones problema, utilizando una computadora para su solución.
- Estimular las aptitudes numéricas y tecnológicas que poseen los estudiantes, con actividades que ponen a prueba la creatividad y el ingenio de los estudiantes para solucionar problemas utilizando una computadora.

Portilla (2011), Afirma que:

“creemos que la aplicación novedosa de las Tecnologías de la Información y Comunicación son una de las grandes promesas para mejorar la calidad, flexibilidad y efectividad de la educación, (...). Su potencial se extenderá y afectará las prácticas y la investigación de la enseñanza y el aprendizaje” citado en (Britain & Liber, 1999).

Por otro lado Ruiz (1999), afirma que la evaluación es un: “proceso de análisis estructurado y reflexivo, que permite comprender la naturaleza del objeto de estudio y emitir juicios de valor sobre el mismo, proporcionando información para ayudar a mejorar y ajustar la acción educativa”

Cabe mencionar entonces que al ejecutar el proyecto de mejoramiento educativo, se logró el primer objetivo que se planteó en el diseño de la propuesta, ya que se utilizó una herramienta tecnológica, como parte de la evaluación para el desarrollo de la matemática, presentando también, entusiasmo por resolver una serie de problemas, en el cual se hizo uso del sitio web Thatquiz.

4.2 Tecnología en el aula

Al utilizar las herramientas tecnológicas en el proceso de evaluación de los estudiantes se genera una nueva forma de evaluar y en comparación con las que hasta ahora se han realizado. En este sentido, la inmersión de las herramientas tecnológicas puede ser de gran ayuda, no tanto para cambiar el concepto y la forma de evaluación, sino como herramientas que permitan utilizar los recursos de tiempo y materiales de manera más eficiente, tanto para el profesor como para el estudiante.

Por lo tanto la Doctora en ciencias de la Educación Fainholc (2012), argumenta que: “la tecnología apropiada es la organización integrada de hombres, significados, conceptualizaciones, artefactos simples o equipos electrónicos más complejos, pertinentemente adaptados, que se utilizan para la elaboración, implementación y evaluación de programas educativos que tienden a la promoción del aprendizaje” (p.32).

Es cierto entonces que las herramientas tecnológicas ayudan con la elaboración e implementación de evaluaciones prácticas para los estudiantes, y es fundamental que el estudiante tenga el conocimiento de la evolución de sí mismo en su aproximación al conocimiento.

El estudiante puede y debe autoevaluarse de forma que conozca su propio proceso en la adquisición del conocimiento y pueda tomar sus propias decisiones y es ahí en donde las herramientas tecnológicas facilitan los sistemas de autoevaluación que debidamente diseñadas por el docente, ayudarán al estudiantes en su tarea.

Por otro lado Almenara (2007) comenta: “Estamos ante una situación cambiante que obliga a hacer una planificación de integración tecnológica evolutiva, en el sentido de que se ha de ir adecuando a lo largo del tiempo, cambio que ha de relacionar objetivos, demandas, disponibilidad de tecnología, funciones de ésta y grado de autonomía y responsabilidad a asignar”.

Por lo anterior es importante tener claro que para utilizar la tecnología como herramienta dentro del salón de clase es necesario planificar de forma adecuada, porque la capacidad de atención de un estudiante se reduce paulatinamente con el tiempo y hacer uso excesivo de la tecnología también podría perder la finalidad que se plantea, por lo que es fundamental que el docente tenga claro que las herramientas tecnológicas son simplemente un auxiliar en su curso.

Es de gran importancia indicar que los objetivos del proyecto de mejoramiento educativo “Utilización de la plataforma Thatquiz, para la evaluación de la matemática, en el ciclo básico” que son:

- a) Incrementar el uso de la tecnología, como parte de la evaluación para el desarrollo de la matemática.

- b) Propiciar interés en los estudiantes hacia el estudio de la matemática.

- c) Dar a los docentes una nueva herramienta para la ejecución de pruebas objetivas, haciendo uso de la tecnología.

Se cumplieron tras evaluar a los estudiantes con ayuda del sitio web Thatquiz, permitiendo actitudes positivas en la utilización de herramientas tecnológicas, el empoderamiento de aprendizajes significativos tras la utilización de la herramienta mencionada y también se les dió una nueva visión y perspectiva de evaluación a los docentes del área de matemática.

Sin embargo es importante enfatizar que la relación entre el docente y la tecnología se va desarrollando de manera exponencial, cada día la tecnología toma gran relevancia en la educación.

4.3 Actualización docente

Así como la tecnología se va integrando cada vez más a las actividades cotidianas tanto de los estudiantes como de los docentes, es de gran importancia que el docente se encuentre actualizado para desarrollar de forma más eficaz su labor como docente, ya que la tecnología es una gran herramienta y permite facilitar el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y las diversas formas de aprender.

Por lo tanto es de gran importancia la actualización en los docentes y que estén al día en cuanto a las nuevas prácticas pedagógicas, si lo que se pretende es innovar en la educación se debe centrar dicho proceso de formación en el estudiante, pasando a ser únicamente un mediador, guía, orientador en el área, sin dejar de fomentar en los estudiantes sus capacidades críticas, reflexivas y analógicas en cuanto a la diversidad de información que puedan tener acceso mediante la tecnología.

Entonces una de las problemáticas que se podrían presentar en el proceso enseñanza – aprendizaje con la utilización de la herramienta tecnológica Thatquiz,

es la desactualización docente y la poca utilización de los mismos por lo que “se requiere capacitar a los docentes en el uso de las TICS en el aula, ya que finalmente son ellos los que tienen la responsabilidad de dirigir y orientar el proceso de formación integral de sus estudiantes y convertirlos en personas con habilidades de autoaprendizaje y adaptabilidad al nuevo rumbo tecnológico” (Batállanos)

En la actualidad la evaluación se ha ido convirtiendo en una actividad más para el docente en la cual se pretende medir el conocimiento de los estudiantes volviéndolos sujetos pasivos, receptores que simplemente llenan o cumplen un examen en el cual lo que hicieron para resolverlo es memorizar y repetir, peor no analizar, razonar o buscar soluciones lógicas.

En relación a lo anterior Morales, (2014) afirma que: “En la actualidad muchos docentes se encuentran desactualizado en los métodos de Evaluación hacia sus estudiantes. De tal manera, necesitan cambios en el sistema educativo tratando de responder a las necesidades actuales de nuestra realidad”.

Por lo tanto es importante usar nuevas prácticas pedagógicas en la evaluación de la matemática, en las cuales se podrá aprovechar los conocimientos que los estudiantes ya poseen sobre la manipulación de la tecnología.

Así mismo es de gran importancia que el docente se encuentre actualizado sobre la manipulación de las herramientas tecnológicas para poder optimizar su labor educativa y así lograr obtener resultados positivos y satisfactorios como los que se obtuvieron en la ejecución del proyecto mencionado.

CONCLUSIONES

1. Los estudiantes poseen la capacidad de conceptualizar y resolver problemas, por lo que la evaluación debe considerar cambios para alcanzar las competencias propuestas.
2. EL uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de una clase o evaluación de la misma, genera actitudes positivas en los estudiantes.
3. La implementación de herramientas tecnológicas por el docente puede optimizar el tiempo y facilitar la obtención de resultados para considerar mejoras en el proceso enseñanza aprendizaje.
4. La mayoría de estudiantes tienen acceso diferentes sitios web, instrumentos tecnológicos entre otros. Pero no hacen un uso adecuado.
5. Los recursos tecnológicos favorecen y enriquecen el aprendizaje en los estudiantes y también a los docentes.
6. Para que la tecnología en el aula maximice su funcionabilidad es necesario que el docente también se encuentre capacitado y familiarizado con su uso y aplicación.
7. El docente debe actualizarse constantemente y abrirse a la era tecnológica para fortalecer y optimizar las estrategias para mejorar los conocimientos matemáticos en los estudiantes.

RECOMENDACIONES

1. Cambiar la forma de evaluación tradicional y utilizar las herramientas tecnológicas para la valoración de los conocimientos que adquieren los estudiantes.
2. Promover el uso de la herramienta tecnológica Thatquiz no solo para evaluación, sino también para el desarrollo de temas específicos.
3. Motivar a los docentes del área de matemática para la implementación de la herramienta tecnológica Thatquiz.
4. Capacitación constante para los docentes sobre la actualización, uso y manejo de herramientas tecnológicas.
5. Incentivar a los estudiantes y docentes para que utilicen Thatquiz en casa y se practique de forma constante.
6. Clarificar al docente que el uso excesivo de la herramienta tecnológica también podría tener desventajas, explicando un uso equilibrado con clases y evaluaciones.
7. Planificar adecuadamente las actividades que se desarrollen en el salón de clase y laboratorio de computación.
8. Establecer nuevas prácticas didáctico-pedagógicas que favorezcan a los diferentes grupos de estudiantes, con la utilización de la herramienta tecnológica Thatquiz.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media
Licenciatura en la enseñanza de la Matemática y Física

The seal of the Universidad de San Carlos de Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a woman in a red dress and white headscarf, surrounded by various symbols including a golden crown, a lion, a castle, and a figure on a horse. The text "LETTERAS ORBIS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COACTEMER" is inscribed around the perimeter of the seal.

**PLAN DE SOSTENIBILIDAD PARA PROYECTO DE MEJORAMIENTO
EDUCATIVO**

“Utilización de la plataforma Thatquiz, para la evaluación de la Matemática, en el ciclo básico”.

César Armando Castro Cay

Carné: 201024908

CUI: 2083 06870 0301

arcast-91@hotmail.com

Cel: 54043874

Guatemala, octubre de 2019

INTRODUCCIÓN

El proceso enseñanza - aprendizaje de la Matemática ha ido cambiando constantemente y además el área de las ciencias exactas es fundamental para la formación de las personas, que va desde los niveles iniciales hasta los superiores. Es por esto que el proyecto que se desarrolló con estudiantes de nivel medio, ciclo básico, se centró en uno de los pilares en la educación, siendo la evaluación, y no solo un tema más de evaluación educativa sino que utilizado las herramientas que día a día van tomando relevancia en el entorno de cada estudiante.

La tecnología se ha propagado con gran rapidez y ahora ya no basta con utilizar métodos tradicionales en la educación, sino ir adaptando las nuevas tecnologías para el servicio del proceso enseñanza – aprendizaje, por tal motivo el proyecto está enfocado en hacer uso de la herramienta tecnológica llamada Thatquiz, la cual permite al docente realizar evaluaciones de forma constante y práctica, logrando ver los resultados de los estudiantes de forma inmediata y así poder determinar qué factores son los necesarios para retroalimentar al estudiante sin necesidad de esperar semanas para ver resultados y buscar soluciones.

Será necesario también actualizar a los docentes en el uso y manipulación de dichas herramientas tecnológicas, demostrando el funcionamiento y utilidad que nos proporciona.

Lo que se pretende a través de la utilización de la herramienta Thatquiz, para evaluar Matemática es; promover en los estudiantes actitudes positivas hacia el estudio numérico, desarrollando en ellos habilidades y manipulación de herramientas tecnológicas para el desarrollo de la matemática e incluso otras áreas, de esta manera el estudiante podrá adquirir conocimientos significativos más allá que una simple explicación tradicional.

Objetivos

General:

Contribuir con los docentes y estudiantes para mejorar el sistema de evaluación en la Matemática, dirigida a estudiantes de nivel medio, enfocándose en la utilización de herramientas tecnológica para la evaluación de los conocimientos adquiridos.

Específicos:

- 1) Incrementar el uso de la tecnología con los docentes para optimizar la evaluación en el área de la matemática.
- 2) Propiciar interés en los estudiantes hacia el estudio de la Matemática, mediante la utilización de herramientas tecnológicas.
- 3) Dar a los docentes una nueva herramienta para la ejecución de pruebas objetivas, haciendo uso de la tecnología.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La evaluación de los aprendizajes en nivel medio

Indiscutiblemente la evaluación en los estudiantes forma parte considerable de su formación académica. Además la constante devolución de resultados por parte del docente a los estudiantes es fundamental y debe ser una práctica constante, para que se puede retroalimentar en el tiempo más adecuado y no dejarlo como comúnmente se realiza, hasta finalizar el ciclo escolar.

Como lo menciona (Ruiz, CÓMO HACER UNA EVALUACIÓN EN CENTROS EDUCATIVOS):

“Su verdadera aportación es la de favorecer y facilitar las decisiones que conducen al logro de los objetivos propuestos. Tanto las grandes decisiones, como son las referidas a la planificación, selección de medios, asignación de recursos, elección de metodologías, promoción de alumnos, organización del personal”

Por tanto la evaluación en el aula está delimitada a referido a los estudiantes y limitado al control de conocimientos adquiridos. De modo que la evaluación permite al docente conocer que sucede con el aprendizaje de sus estudiantes y en ocasiones sirve para mejorar la práctica de los docentes.

Entonces la evaluación como entidad global dentro del ámbito educativo desempeña a su vez tres tipos de funciones que se han venido denominando: diagnóstica, formativa y sumativa.

Rosales, (2000) define las tres funciones de la evaluación como:

- d. Función de la evaluación sumativa*, tiene lugar al final de un determinado proceso didáctico, constata los resultados del mismo y sirve de base para adoptar decisiones de certificación, de promoción o repetición de selección.
- e. Función formativa de la evaluación*, se proyecta no sobre los resultados, sino sobre el proceso didáctico. Sirve la para determinar la naturaleza del

desarrollo del mismo y constituye el punto de partida para decisiones de perfeccionamiento.

- f. *Función diagnóstica de la evaluación*, su realización tiene como misión específica determinar las características de la situación inicial para la puesta en marcha de un determinado proceso didáctico, y servir de base por lo tanto, para decisiones sobre la programación o diseño del mismo.

Cabe destacar entonces que la evaluación es uno de los factores más complejos e importantes dentro del proceso didáctico, que contribuye en gran medida al éxito de la enseñanza y aprendizaje. Es importante señalar que no solo implica a los estudiantes, sino que también al sistema mismo y la pluralidad que interviene en la acción educativa.

Tipos de evaluación

Las diferentes técnicas de evaluación responden las diferentes preguntas que el docente se hace tal es el caso de ¿Cómo se va a evaluar a los estudiantes? ¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir para evaluar de forma correcta? Inquietudes que el docente se plantea durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, por lo tanto se presentan técnicas de evaluación y observación que pueden ser empleadas por los docentes en las distintas áreas académicas.

Por otro lado los instrumentos de evaluación forman parte importante de este proceso y son las herramientas las que responden preguntas como ¿con que evaluar? ¿Cuáles son los instrumentos para evaluar las diferentes áreas? Los instrumentos son los medios con los que se apoya el docente para poder evaluar a los estudiantes, tales podrían ser: una lista de cotejo, pruebas, estudio de casos, portafolio, entre otros.

Técnicas e instrumentos de evaluación

Permiten a través de la observación y el uso de instrumentos, que el docente evalúe una ejecución o un producto elaborado por el estudiante de una forma

objetiva. La técnica de observación hace posible evaluar en forma integral, es decir valorar conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Estos instrumentos pueden construirse con la participación de los estudiantes. Dentro de las técnicas de observación que pueden ser aplicadas en el área de matemática están: lista de cotejo, escala de calificación y rúbrica.

Técnicas de evaluación del desempeño

La evaluación del desempeño responde a cómo evaluar en un currículo organizado en competencias. En lugar de evaluar lo que los estudiantes saben o sienten, se evalúa lo que los estudiantes pueden hacer. Para evaluar el desempeño es necesario que el estudiante demuestre sus conocimientos o habilidades en elaborar una respuesta o un producto. Se toma en cuenta el proceso de enseñanza aprendizaje y se potencia la evaluación integral. A través de ella los estudiantes integran lo que han aprendido, las destrezas que han adquirido, las habilidades y actitudes para lograr una competencia.

El docente juega un papel importante en la evaluación del desempeño. Dado que debe pasar de una evaluación memorista a una evaluación relevante e integradora.

Ésta también debe responder a las características individuales de los estudiantes y a sus necesidades educativas, lo cual beneficia el aprendizaje durante todo el proceso. La evaluación del desempeño le apuesta a la evaluación formativa, es decir, aquella que se realiza durante el proceso.

Para que el docente evalúe el desempeño de sus estudiantes debe:

- seleccionar actividades de evaluación que estén claramente conectadas con lo enseñado.
- compartir con los estudiantes los criterios de evaluación antes de trabajar en ellos.

- proveer a los estudiantes con los estándares claros y los modelos aceptables de desempeño.
- fomentar la autoevaluación y coevaluación.

Algunas de las técnicas de evaluación del desempeño que pueden ser aplicadas en el área de la matemática pueden ser: portafolio, resolución de problemas y texto paralelo.

La evaluación como proceso de aprendizaje

La evaluación en el aula es el proceso que se realiza de forma sistemática y periódicamente por parte del docente a sus estudiantes, el cual determina si se están alcanzando las competencias propuestas por el docente. La evaluación tiene un papel fundamental dentro del proceso enseñanza aprendizaje, esto porque es el medio con el cual se puede detectar problemas de aprendizaje y retroalimentar sobre aquellas debilidades que se observan con el bajo nivel de aprendizaje en los estudiantes.

La evaluación de los aprendizajes no solo mide el nivel de adquisición de conocimientos en los estudiantes, también permite al docente hacer una reestructuración de los métodos pedagógicos y actividades realizadas dentro del salón de clase en el momento de no obtener las competencias planteadas desde el inicio del proceso enseñanza aprendizaje.

Según Vaccarini, (2014), en su tesis **“La evaluación de los aprendizajes en la escuela secundaria actual”**. (Tesis de licenciatura) Facultad de Desarrollo e Investigación Educativos, Argentina comenta que:

“La evaluación se caracteriza por tres rasgos: primero, obtener información del modo más sistemático posible, en segundo lugar valorar un estado de cosas, de acuerdo con esa información, en relación con criterios establecidos y, tercero, su propósito es la toma de decisiones”.

Por lo tanto la evaluación de los aprendizajes traerá como resultado un replanteamiento, una adecuación que fortalecerá cada vez más el proceso de enseñanza aprendizaje y mejorará significativamente la acción docente.

“La evaluación es un proceso que debe enfocarse en mejorar la calidad educativa, que se refleje en el aprendizaje de los estudiantes” Aula., (2011).

Por lo que se puede mencionar que la evaluación de los aprendizajes se diferencia de una actividad puramente descriptiva, ya que se evalúa para tomar decisiones y actuar sobre las mejoras en la enseñanza y/o aprendizaje.

Metodologías y técnicas para el proceso educativo

Métodos: los métodos son la forma en la que los docentes desarrollan toda actividad en el salón de clase. Sin embargo la falta de información sobre otros métodos para el proceso enseñanza aprendizaje hace a que el docente emplee métodos que son utilizados con más frecuencia y que para el área de matemática han sido de utilidad debido a las características del área en sí misma. Entre los métodos más utilizados por los docentes se encuentran los siguientes:

Método inductivo

Es cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige. Este método genera gran actividad en los alumnos/as, involucrándolos plenamente en su proceso de aprendizaje. La inducción se basa en la experiencia, en la observación y en los hechos al suceder en sí, y posibilita en gran medida la generalización y un razonamiento globalizado. Debidamente orientada, convence al alumno de la constancia de los fenómenos y la posibilidad de la generación que lo llevará al concepto de ley científica. El método inductivo es el ideal para lograr principios, y a partir de ellos utilizar el método deductivo.

Método deductivo

Es cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular. El docente presenta conceptos, principios, afirmaciones o definiciones de las cuales van siendo extraídas conclusiones y consecuencias. El maestro puede conducir a los alumnos/as a conclusiones de aspectos particulares partiendo de principios generales. Los métodos deductivos son los que tradicionalmente más se utilizan en la enseñanza. Sin embargo, no se debe olvidar que para el aprendizaje de estrategias cognoscitivas, creación o síntesis conceptual, son los menos adecuados.

El método deductivo es muy válido cuando los conceptos, definiciones, fórmulas, leyes y principios ya están muy asimilados por el alumno, pues a partir de ellos se generan las 'deducciones'. Evita trabajo y ahorra tiempo. Entre los procedimientos que utiliza el método deductivo están la aplicación, la comprobación y la demostración.

Técnicas: son el conjunto de actividades organizadas por el docente a través de las cuales pretende cumplir su objetivo.

Las técnicas de enseñanza aprendizaje matizan la práctica docente ya que se encuentran en constante relación con las características personales y habilidades profesionales del docente, sin dejar de lado otros elementos como las características del grupo, las condiciones físicas del aula, el contenido a trabajar y el tiempo. En este texto se conciben como el conjunto de actividades que el maestro estructura para que el alumno construya el conocimiento lo transforme y lo evalúe; además de participar junto con el alumno en la recuperación de su propio proceso.

De este modo las técnicas didácticas ocupan un lugar medular en el proceso de enseñanza aprendizaje, son las actividades que el docente planea y realiza para facilitar la construcción del conocimiento.

Importancia del uso de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En la actualidad el acceso a la tecnología ya no es un problema y esa tecnología para la educación se ha vuelto clave fundamental para el desarrollo de la persona. Las herramientas tecnológicas ofrecen un entorno más dinámico y entretenido para los jóvenes del siglo XXI, al docente le permite también dar un tema, explicar o evaluar de una forma más dinámica.

Los métodos educativos han ido sufriendo cambios constantes y con ello la implementación de las nuevas herramientas tecnológicas que a su vez han ido tomando un papel fundamental dentro del proceso enseñanza aprendizaje, la forma de percibir la enseñanza en donde cada vez, el estudiante es quien protagoniza el proceso educativo, y es por eso, la necesidad de ir adoptando nuevas formas de enseñar y adaptarlas a las necesidades y requerimientos de los estudiantes. .

Por lo tanto el uso de recursos digitales acoplados a las necesidades de los estudiantes puede lograr aumentar el desempeño y mejorar el rendimiento en los estudiantes a través de simulaciones, animaciones, presentaciones, videos, imágenes, en el caso de las ciencias exactas como lo es matemática y física fundamental con el hecho de presentar un dibujo de los problemas por resolver, puede ayudar en gran medida al estudiante a comprender más fácil y no dejar los temas en lo abstracto.

Desarrollo del proyecto

Primera etapa

Lo primero por hacer es capacitar a los docentes en el uso y manipulación de la herramienta tecnológica (Tatquiz), explicar que funciones tiene, el uso que se le puede dar, como obtener las notas, generar gráficas de los promedios,

visualizar las notas durante una unidad, generar nuevas actividades, evaluaciones y pruebas cortas o tareas para los estudiantes, luego se realizará una actividad en la cual el docente le proporcione al estudiante los códigos para que tengan acceso a las actividades que previamente realizó.

Segunda etapa

Luego de haber dado la información a los docentes de la utilización y aplicaciones de la herramienta (Tatquiz), se solicitará un permiso a dirección para poder hacer uso de las instalaciones del laboratorio de computación en el cual se va a trabajar con los docentes, como ingresar y crear usuarios para los estudiantes, los docentes tendrán una computadora para practicar e ingresar datos arbitrario con fin de practicar. También se les va a ejemplificar las diferentes formas de cómo resolver problemas y como se podrán presentar los ejercicios a los estudiantes, como también realizar pruebas cortas, tareas, o incluso un examen bimestral.

Tercera etapa

Los docentes van a crear un cuestionario o serie de problemas de 6 ítems en los cuales se van a incluir preguntas y/o problemas basados a los temas que han impartido en la unidad, con la finalidad de familiarizarse con la herramienta y se le preguntara a cada docente las ventajas y desventajas que se presenten en la realización de las actividades.

Cuarta etapa

Las actividades realizadas por los docentes se les van a presentar a los estudiantes en un periodo de clase normal, (dentro del horario de clases). Los estudiantes tendrán 35 minutos para poder resolver las operaciones en

(Tatquiz), se les indicara como ingresar los códigos, buscar su nombre si ya están asignados a secciones específicas, las preguntas van a ser de uso exclusivo para que los estudiantes tengan su primer acercamiento con la aplicación.

Quinta etapa

Luego de haber resuelto los estudiantes un cuestionario en el laboratorio de computación, se tomará un periodo para indicarles cómo será el proceso de evaluación y las ventajas que se podrían presentar como: tener notas de manera instantánea, enviar las notas al correo de cada estudiante y su progreso en el transcurso de la unidad. Esto será una ventaja para el estudiante, saber que punteos va ir obteniendo durante el proceso.

Sexta etapa

Al haber capacitado a los docentes y estudiantes en el uso y haber dado la información necesaria sobre como poder aprovechar al máximo la herramienta tecnológica (Thatquiz), es entonces cuando formalmente se iniciara el proceso en el cual los estudiantes de nivel básico van a ser evaluados de una forma diferente a la convencional. En el establecimiento cada viernes se les realiza una actividad llamada “taller” el cual consiste en una serie de ejercicios que deben resolver para ir generando la zona en la unidad, por lo tanto la propuesta está enfocada a realizar los talleres en Thatquiz, de tal modo que ya no tendrán que esperar los estudiantes una o dos semanas para conocer sus resultados de esta manera se optimiza la calificación por parte del docente y se beneficia para poder actuar en retroalimentación si es necesario de forma más rápida, al igual los estudiantes podrán saber las notas obtenidas y así verificar en que temas se necesitan reforzamientos.

Conclusiones

1. Al utilizar correctamente las herramientas tecnológicas en el área de Matemática para el proceso enseñanza – aprendizaje puede favorecer el enriquecimiento de los conocimientos y habilidades tanto del docente como de los estudiantes.
2. Al ser migrantes de la tecnología, el docente debe afianzar sus conocimientos tecnológicos y estar a la vanguardia en las nuevas prácticas pedagógicas.
3. La herramienta tecnológica Thatquiz creará interés en los estudiantes al ser evaluados de una forma diferente a la convencional.

Recomendaciones

1. Fomentar activamente en los estudiantes la utilización de Thatquiz, para crear interés en ellos y que busquen por sus propios medios los conocimientos hacia el área de la matemática.
2. A los docentes estar actualizados en la manipulación y utilización de la plataforma Thatquiz para maximizar sus conocimientos en cuanto a la tecnología aplicada a la matemática.
3. Crear capacitaciones de forma constante para las buenas prácticas pedagógicas hacia los estudiantes, dejando de lado las prácticas tradicionales.

REFERENCIAS

- Almenara, J. C. (2007). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Aravaca, Madrid: McGraw-Hill p.30-31.
- Aula., M. d. (2011). *Herramientas de evaluación en el aula*. Guatemala : © MINEDUC.
- Almenara, J. C. (2007). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Aravaca, Madrid: McGraw-Hill p.30-31.
- Aula., M. d. (2011). *Herramientas de evaluación en el aula*. Guatemala : © MINEDUC.
- Axeleratum. (20 de Septiembre de 2011). *Axeleratum*. Obtenido de Análisis FODA: <http://axeleratum.com/2012/analisis-foda-5-pasos-para-desarrollar-el-analisis-segunda-parte/>
- Batállanos, R. P. (s.f.). *DESACTUALIZACIÓN DE LOS DOCENTES CON EL USO DE LAS HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC`S) EN LA FACULTAD DE HUMANIDADES*. Santa Cruz – Bolivia.
- Daniel L. Stufflebeam, A. J. (1993). *Evaluación sistemática : guía teórica y práctica*. Barcelona, Paidós , España.
- Fainholc, B. L. (2012). *Una tecnología educativa apropiada y crítica* . Argentina: Grupo Editorial Lumen PP. 32.
- Fancy Castro Rubilar, J. C. (2013). *MANUAL PARA EL DISEÑO DE PROYECTOS DE GESTIÓN EDUCACIONAL*. Chile.
- Fernández, R. M. (s.f.). *ÁRBOL DE PROBLEMA Y ÁREAS DE INTERVENCIÓN*. COMFAMA / CEPAL.

- Graells, D. P. (2002). *FUNCIONES Y LIMITACIONES DE LAS TIC EN EDUCACIÓN*. Barcelona.
- Hernández, J. A. (2011). *Monitoreo y Evaluación de Proyectos Educativos*. Ciudad Juárez.
- Kinal, F. (2018). *Fundacion Kinal*. Obtenido de <http://www.kinal.org.gt/historia.html>
- MÉNDEZ, J. M. (2001). *Evaluar para conocer, examinar para excluir* . Madrid: Morata: Ediciones Morata, S. L.
- Méndez, J. M. (s.f.). *Evaluar para conocer, examinar para excluir* . Morata S.L.
- MERINA, Á. M. (2009). *MÉTODOS DE ENSEÑANZA*. Córdoba.
- MINEDUC. (08 de Mayo de 2018). *DIGEDUCA*. Obtenido de http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/resultados/Trifoliar_Digeduca_Graduandos_2017.pdf
- Morales, C. A. (2014). *DESACTUALIZACION DE LOS DOCENTES EN CUANTO A LA EVALUACION ENFOCADO EN EL DISEÑO CURRICULAR*. Santa Cruz - Bolivia .
- Morrissey, J. (s.f.). El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje.
- Núñez, R. B. (2012). *GUÍA DOCENTE DE Innovación y TICs en Economía y Empresa*.
- OPUS DEI*. (22 de Marzo de 2014). Obtenido de Kinal, un centro educativo técnico y laboral en Guatemala: <https://opusdei.org/es-gt/article/kinal-un-centro-educativo-tecnico-y-laboral-en-guatemala/>
- Portilla, J. R. (2011). *EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN ESPACIOS VIRTUALES -TIC*. Barranquilla - Bogotá - Colombia : ECOE EDICIONES (p. 252).
- Reyes, Á. H. (20 de Mayo de 2008). *Educación matemática*. Obtenido de Aprender Matemática, Haciendo Matemática: la evaluación en el aula:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262009000200005

Rosales, C. (2000). *EVALUAR ES REFLEXIONAR SOBRE LA ENSEÑANZA* .
MADRID : NARCEA, S.A DE EDICIONES.

Ruiz, J. M. (1999). *Como Hacer una Evaluación de Centros Educativos* . Madrid:
NARCEA, S.A DE EDICIONES P.18.

Ruiz, J. M. (s.f.). *CÓMO HACER UNA EVALUACIÓN EN CENTROS EDUCATIVOS*. Madrid, España : NARCEA, S.A. DE EDICIONES .

Salom, D. M. (s.f.). *LA EVALUACIÓN COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAJE Y MEJORA. UNA LUZ AL FONDO*. Valencia, España.: GENERAL TÉCNICA Subdirección General de Información y Publicaciones.

Sánchez, S. C. (09 de Mayo de 2016). *Metodología POLYA en resolución de problemas*. Obtenido de Aplicación de procesos metacognitivos en la resolución de problemas en la estructura aditiva con números enteros en estudiantes de quinto grado:
<https://compartirpalabramaestra.org/academia/alianza-gimnasio-campestre-compartir/metodologia-polya-en-resolucion-de-problemas>

SEP., D. G. (2018). *Análisis FODA*. México: © SEP.

Vaccarini, L. (2014). *“Licenciatura en Gestión de Instituciones Educativas”*. Argentina .

Egrafía

Axeleratum. (20 de Septiembre de 2011). *Axeleratum*. Obtenido de Análisis FODA:
<http://axeleratum.com/2012/analisis-foda-5-pasos-para-desarrollar-el-analisis-segunda-parte/>

Kinal, F. (2018). *Fundacion Kinal*. Obtenido de <http://www.kinal.org.gt/historia.html>

- MINEDUC. (08 de Mayo de 2018). *DIGEDUCA*. Obtenido de http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/resultados/Trifoliar_Digeduca_Graduandos_2017.pdf
- OPUS DEI*. (22 de Marzo de 2014). Obtenido de Kinal, un centro educativo técnico y laboral en Guatemala: <https://opusdei.org/es-gt/article/kinal-un-centro-educativo-tecnico-y-laboral-en-guatemala/>
- Reyes, Á. H. (20 de Mayo de 2008). *Educación matemática*. Obtenido de Aprender Matemática, Haciendo Matemática: la evaluación en el aula: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262009000200005
- MINEDUC. (08 de Mayo de 2018). *DIGEDUCA*. Obtenido de http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/resultados/Trifoliar_Digeduca_Graduandos_2017.pdf
- OPUS DEI*. (22 de Marzo de 2014). Obtenido de Kinal, un centro educativo técnico y laboral en Guatemala: <https://opusdei.org/es-gt/article/kinal-un-centro-educativo-tecnico-y-laboral-en-guatemala/>
- Reyes, Á. H. (20 de Mayo de 2008). *Educación matemática*. Obtenido de Aprender Matemática, Haciendo Matemática: la evaluación en el aula: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262009000200005
- Sánchez, S. C. (09 de Mayo de 2016). *Metodología POLYA en resolución de problemas*. Obtenido de Aplicación de procesos metacognitivos en la resolución de problemas en la estructura aditiva con números enteros en estudiantes de quinto grado: <https://compartirpalabramaestra.org/academia/alianza-gimnasio-campestre-compartir/metodologia-polya-en-resolucion-de-problemas>
- thatquiz. (2019). *that quiz*. Obtenido de <https://www.thatquiz.org/es/>

ANEXOS

a. Instrumento para la observación de actitudes matemáticas.

Fecha: Acción Observada	Nombre Alumno 1	Nombre Alumno 2	Nombre Alumno 3
	Puntuación	Puntuación	Puntuación
CONFIANZA Hace preguntas	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Esta Seguro(a) de encontrar respuestas	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Aporta ideas en las actividades	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
FLEXIBILIDAD Resuelve los problemas de más de una manera	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Cambia de opinión, basado en argumentos convincientes	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Perseverancia en el trabajo	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Interés por la actividad	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Fuente: Elaboración propia

b. Cuestionario de preguntas en el programa Tatquiz

Álgebra, geometría y trigonometría.

$$\frac{x}{6} + 5 = \frac{1}{3} - x.$$

Encuentra el valor de x en la siguiente ecuación:

- x = 4
- x = - 2
- x = - 4
- x = - 4/4
- x = 2

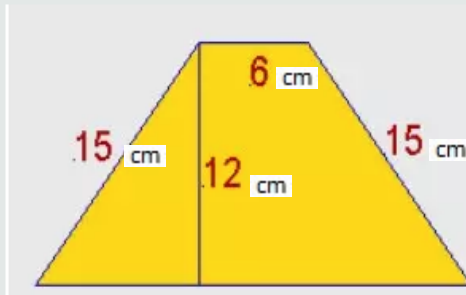
Álgebra, geometría y trigonometría.

$$3a - 2\sqrt{15ab} + 5b$$

Factoriza el trinomio cuadrado perfecto:

- $(3a + 5b)^2$
- $(3a - 5b)^2$
- $(\sqrt{3a} - \sqrt{5b})^2$
- $(\sqrt{3} - \sqrt{5})^2$
- $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2$

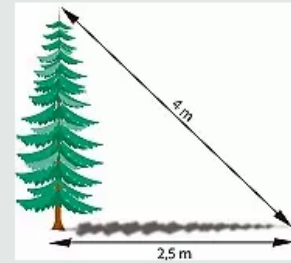
Álgebra, geometría y trigonometría.



Calcula el perímetro del trapecio y expresa las respuestas en cm.

- 48cm
- 60cm²
- 60cm
- 42cm
- 50cm

Álgebra, geometría y trigonometría.



Al atardecer, un árbol proyecta una sombra de 2,5 metros de longitud. Si la distancia desde la parte más alta del árbol al extremo más alejado de la sombra es de 4 metros, ¿cuál es la altura del árbol?

- La altura del árbol es 5,12 metros.
- La altura del árbol es 2 metros.
- La altura del árbol es 12 metros.
- La altura del árbol es 3,12 metros.
- La altura del árbol es 312 metros.

Álgebra, geometría y trigonometría.

$$x - (2x + 1) = 8 - (3x + 3)$$

Determina el valor de la incógnita para:

- x=3/8
- x=-3
- x=1/3
- x = 3
- x=0

Álgebra, geometría y trigonometría.

$$2x - 7 - 5x = 11x - 6 - 14x$$

Determina el conjunto solución de la ecuación.

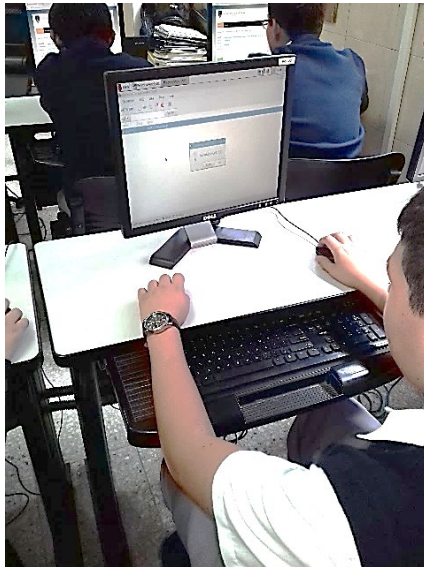
- X = 3
- X = 1
- X = 1/3
- No tiene solución
- X = 2

c. Cronograma de actividades

Plan de trabajo 2018																										
No.	Actividades	Meses					Agosto					Septiembre					Octubre									
		Semanas					1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
1	Recorrido por las instalaciones	■																								
2	Entrevista de autorización a gerente del establecimiento	■																								
3	Observación del laboratorio de computación	■																								
4	Entrevista con encargados del laboratorio de computación		■																							
5	Entrevista con los docentes implicados en el proyecto		■																							
6	Selección de los docentes a implementar el proyecto			■																						
7	Marco organizacional				■																					
8	Análisis situacional					■																				
9	Análisis estratégico						■	■																		
10	Diseño del proyecto								■	■	■															
11	Autorización del diseño del Proyecto											■	■	■												
12	Capacitación a docentes en el área																		■	■	■	■				
13	Ejecución del proyecto																						■			
14	Elaboración de informe final																							■	■	

Fuente: elaboración propia

d. Fotografía al inicio de la ejecución del proyecto.



e. Fotografía durante el desarrollo de la prueba.



f. Fotografía al finalizar la prueba.

