





# PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS



## DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

### **Tema:**

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE REFUERZO ACADÉMICO VIRTUAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE PRIMERO BACHILLERATO.

Tesis de grado previo a la obtención del título de Magister en Tecnología para la  
Gestión y Práctica Docente

**Línea de Investigación:** TIC Educación

### **Autora:**

JESSICA VIVIANA ORTIZ CULTER

### **Asesor:**

Mgt. XAVIER QUIÑONEZ KU

Esmeraldas – Ecuador

Julio 2016

“Trabajo de tesis aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de Grado de la PUCESE previo a la obtención del título de MAGISTER EN TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN Y PRÁCTICA DOCENTE.”

## **TRIBUNAL DE GRADUACIÓN**

### **TEMA:**

Estrategias Didácticas de Refuerzo Académico Virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primero Bachillerato.

**AUTORA:** Jessica Viviana Ortiz Culter

Mgt. Xavier Quiñonez Ku

f. \_\_\_\_\_

**DIRECTOR DE TESIS**

Mgt. Ángel Anchundia Ortiz

f. \_\_\_\_\_

**LECTOR 1**

Mgt. María Simisterra Gracia

f. \_\_\_\_\_

**LECTOR 2**

Mgt. Mercedes Sarrade Peláez

f. \_\_\_\_\_

**COORDINADORA DE POSTGRADO**

Mgt. Maritza Demera Mejía

f. \_\_\_\_\_

**SECRETARIA GENERAL PUCESE**

Esmeraldas, Ecuador, Julio, 2016

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo, JESSICA VIVIANA ORTIZ CULTER portadora de la cédula de ciudadanía No. 0802946970 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Maestría en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Jessica Viviana Ortiz Culter

CI. 0802946970

## **CERTIFICACIÓN**

Yo Xavier Quiñonez Ku, en calidad de Director de Tesis, cuyo título es “**Estrategias didácticas de refuerzo académico virtual en el proceso enseñanza-aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primero de Bachillerato**”.

Certifico que las sugerencias realizadas por el Tribunal de Grado, han sido incorporadas al documento final, por lo que autorizo su presentación ante el Tribunal de la Tesis.

Mgt. Xavier Quiñonez Ku

**DIRECTOR DE TESIS**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo lo dedico a DIOS, quien ha permitido que esté con vida para seguir adelante en el desarrollo del mismo, de igual manera a mi amada familia, por ser mi mayor apoyo en todo cuanto me propongo, brindándome siempre su cariño y confianza.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a DIOS por guiar mi vida en todo momento.

A mis padres por estar ahí siempre para mí de forma incondicional, con sus múltiples consejos y sugerencias.

A mi asesor Mgt. Xavier Quiñonez Ku y a mis queridos profesores, gracias por su colaboración y enseñanzas.

A mi esposo por su confianza y a mi hijo por ser el mejor regalo de la vida, así como mi fuente de inspiración.

Gracias a todos quienes me ayudaron en la culminación de este trabajo

## INDICE DE CONTENIDOS

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN .....	iiv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD .....	iv
CERTIFICACIÓN .....	vi
DEDICATORIA .....	vii
AGRADECIMIENTO .....	viii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	ixii
RESUMEN .....	xiii
PALABRAS CLAVES .....	xiiiv
ABSTRACT.....	xv
KEYWORDS.....	xiiiv
CAPITULO I .....	1
INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS .....	1
1.1.    Justificación .....	1
1.2.    Marco teórico de la investigación .....	2
1.2.1.    Fundamentación Teórica Conceptual.....	2
Estrategias didácticas .....	2
Refuerzo académico.....	5
Lineamientos Curriculares de Matemática 1ero de Bachillerato .....	7
Aula Virtual .....	9
1.2.2.    Fundamentación Legal.....	12
1.2.3.    Revisión de Estudios Previos .....	14
1.3.    Objetivos .....	17
1.3.1.    Objetivo General.....	17
1.3.2.    Objetivos Específicos.....	17
CAPITULO II.....	18
METODOLOGÍA .....	18
2.1. Método de Investigación.....	18
2.2. Universo y Muestra.....	19
2.3. Instrumentos.....	21
CAPÍTULO III.....	23
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	23
3.1. Descripción de la muestra .....	23
3.2. Análisis y descripción de resultados .....	23
Encuesta a los estudiantes .....	23

Entrevista a Directivos .....	33
Entrevista a Docentes.....	35
CAPÍTULO IV.....	37
DISCUSIÓN .....	37
CAPÍTULO V.....	422
CONCLUSIONES Y PROPUESTAS .....	422
5.1. Conclusiones .....	422
5.2. Propuestas .....	433
5.2.1. Título de la propuesta.....	433
5.2.2. Justificación .....	433
5.2.3. Fundamentación.....	444
5.2.4. Objetivos .....	455
5.2.6. Factibilidad .....	466
5.2.7. Viabilidad Académica.....	477
5.2.8. Plan de trabajo.....	488
Crear un curso virtual en MilAulas.com .....	500
DESARROLLO DEL PLAN DE ACTIVIDADES .....	733
TALLER N° 1.....	733
TALLER N° 2.....	733
TALLER N° 3.....	744
RESULTADOS.....	744
REFERENCIAS.....	766
ANEXOS .....	788
ANEXO N°1 .....	799
SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN .....	79
ANEXO N°2 .....	800
AUTORIZACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	800
ANEXO N°3 .....	811
VALIDACIÓN DE CUESTIONARIOS .....	811
ANEXO N°4 .....	833
SOLICITUD DE CURSO.....	833
ANEXO N°5 .....	844
AUTORIZACIÓN DE CURSO.....	844
ANEXO N°6 .....	855
PROMEDIO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS.....	855
ANEXO N°7 .....	899

MODELO DE ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES .....	899
ANEXO N°8 .....	900
MODELO DE ENTREVISTA A DOCENTES .....	900
ANEXO N°9 .....	911
MODELO DE ENTREVISTA A LOS DIRECTIVOS .....	911
ANEXO N°10 .....	922
CAPACITACIÓN A LOS DOCENTES.....	922
ANEXO N°11 .....	977
ENCUESTA A ESTUDIANTES.....	977
ANEXO N°12 .....	999
ENTREVISTA A DOCENTES .....	999
Anexo N°13 .....	1011
ASISTENCIA DE DOCENTES .....	1011

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1. Tipos de Estrategias .....	4
Tabla N°2. Aulas Virtuales más utilizadas .....	11
Tabla N°3. Población de estudio .....	20
Tabla N°4. Resultados bajo rendimiento en matemáticas .....	25
Tabla N°5. Refuerzo Académico .....	30
Tabla N°6. Planificación.....	48
Tabla N°7. Plan de Actividades.....	71

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación trata sobre el refuerzo académico en el área de matemáticas con la utilización de aulas virtuales y tiene como objetivo analizar estrategias de refuerzo académico como recurso didáctico para el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática en los estudiantes de primero de Bachillerato. Se inicia la con la justificación de la investigación la cual hace referencia al bajo rendimiento estudiantil en la asignatura de matemáticas, seguido de esto se detalla la fundamentación conceptual, el marco legal, así mismo el trabajo muestra el resultado de diversas investigaciones que prueban experiencias exitosas con el uso de laboratorios virtuales para resolver distintos problemas educativos, este trabajo constituye un aporte a las actividades docentes con el uso de las TIC. La investigación se efectuó en la Unidad Educativa fiscal 5 de Agosto con el programa del Diploma del BI y se aplicó un enfoque metodológico cualitativo y cuantitativo a través de un proceso inductivo y representaciones estadísticas, el tipo de investigación es de carácter descriptivo exploratorio en correlación a las variables estrategias didácticas y refuerzo académico virtual; se utilizaron técnicas para la recolección de información como son las entrevistas y encuestas, por medio de las cuales se abordaron aspectos relacionados a las actividades educativas docentes en aulas virtuales, rendimiento estudiantil en matemáticas, el refuerzo académico, infraestructura tecnológica institucional y otros. El cumplimiento de los objetivos y desarrollo metodológico permitió determinar que los procesos de refuerzo académico en la asignatura de matemáticas requieren ser potencializados, concluyendo que era preciso vincular las TIC a estos procesos para lo cual fue necesario socializar una propuesta sobre el uso de aulas virtuales para el diseño de clases de refuerzo académico en la asignatura de matemáticas. La propuesta se fundamentó en la utilización de la plataforma Moodle para la creación y diseño de aulas virtuales, la misma que es gratuita y de fácil manejo para los docentes y estudiantes, esto con el propósito de modificar escenarios tradicionales de enseñanza aprendizaje con nuevos entornos en donde el estudiante es el protagonista de su actividad académica y el docente es el guía y mediador de estos procesos tal como se promueve en la actualidad el constructivismo y aprendizaje significativo.

**Palabras claves:** Aulas virtuales, cualitativo, cuantitativo, refuerzo académico, plataforma Moodle, constructivismo, aprendizaje significativo.

## ABSTRACT

This research deals with academic reinforcement in the area of mathematics with the use of virtual classrooms and aims to analyze strategies of academic reinforcement as a teaching resource for the teaching and learning of mathematics in high school students first. It starts with the justification of research which refers to the low student performance on the mathematics, followed by this conceptual foundation, the legal framework and the same work shows the result of various investigations that prove successful experiences detailed with the use of virtual laboratories for solving different educational problems, also this work is a contribution to teaching activities with the use of ICT. The research was conducted in fiscal Educational unit on August 5 with the program Diploma and a qualitative and quantitative methodological approach was applied through an inductive and representations process statistics, research is exploratory descriptive correlated to teaching strategies variables and virtual academic support; techniques for gathering information were used such as interviews and surveys, through which issues related to educational activities in virtual classroom teachers, student achievement in mathematics, academic support, institutional technology infrastructure and other were discussed. Compliance with the objectives and methodological development allowed to determine that the processes of academic reinforcement in the mathematics required to be potentiated, concluding that it was necessary to link ICT to these processes for which it was necessary to socialize a proposal on the use of virtual classrooms class design academic reinforcement in the mathematics. The proposal was based on the use of the Moodle platform for the creation and design of virtual classrooms, the same that is free and easy to use for teachers and students, this in order to change traditional scenarios of teaching and learning with new scenarios where the student is the protagonist of his academic activity and the teacher is the guide and mediator of these processes as currently promoting constructivism and meaningful learning.

**Keywords:** virtual, qualitative, quantitative classrooms, academic reinforcement, Moodle, constructivism, meaningful learning.

# CAPITULO I

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

### 1.1. Justificación

La historia misma de las matemáticas muestra que las definiciones, propiedades y teoremas enunciados por matemáticos famosos son falibles y están sujetos a evolución. De manera análoga, el aprendizaje y la enseñanza deben tener en cuenta que es natural que los alumnos tengan dificultades y cometan errores en su proceso de aprendizaje, de tal forma que los docentes deben estar en constante innovación de estrategias para superar las falencias que se presentan en ellos; en ese sentido resulta interesante promover actividades educativas con la integración de la tecnología educativa.

Es así que el presente trabajo de investigación pretende establecer las estrategias didácticas de refuerzo académico virtual que intervienen en el proceso enseñanza y aprendizaje de la matemática, puesto que su enseñanza generalmente se basa en la resolución de ejercicios mecánicamente realizados en el cuaderno o la pizarra siguiendo el modelo tradicional.

En la Unidad Educativa “5 de Agosto” con el programa del diploma de BI se ha podido detectar el problema científico: “el bajo rendimiento en la materia de matemáticas”. De modo que las clases de refuerzo académico se vienen desarrollando sin resultados positivos en cuanto a mejorar las calificaciones.

En la actualidad el desarrollo de la tecnología con el uso del Internet los teléfonos inteligentes, los medios electrónicos son utilizados por los estudiantes de manera eficiente pero sin ninguna utilidad educativa, razón por la cual bien se puede aprovechar esta predisposición que tienen los estudiantes hacia la tecnología para por medio de la creación de aulas virtuales diseñar clases de matemáticas de refuerzo académico ya que la creación de ambientes motivacionales inspirará a docentes y estudiantes a involucrarse en procesos educativos a través de medios interactivos

digitales, lo cual significa que se eliminarán las barreras de tiempo alcanzando así los objetivos educativos del área y del curso según los lineamientos curriculares.

Esta es la posición de las teorías psicológicas constructivistas sobre el aprendizaje de las matemáticas, las cuales se basan a su vez en la visión filosófica sobre las matemáticas conocidas como constructivismo social.

## **1.2. Marco teórico de la investigación**

### **1.2.1. Fundamentación Teórica Conceptual**

#### **Estrategias Didácticas**

En la práctica docente es importante diseñar estrategias didácticas a través de las cuales se puedan conseguir aprendizajes significativos que conviertan al alumno en el centro de la acción educativa.

Partiendo de este hecho cierto según Camilloni (1996) las estrategias didácticas son “las formas en que el docente crea una situación que permita al alumno desarrollar la actividad de aprendizaje” (p. 32).

Por tanto las estrategias didácticas constituyen una serie de actividades seleccionadas, organizadas y elaboradas por el docente para lograr el aprendizaje de los alumnos, buscando alcanzar los objetivos planteados e interiorizar los contenidos, es así que gracias a los diferentes recursos que hoy en día brinda la tecnologías de información y comunicación estos pueden ser adaptados a los diferentes estilos, ritmos de aprendizaje necesidades y posibilidades de los estudiantes, potencializando las actividades cognitivas mediante la interacción con programas (software) educativos que generan estados motivacionales e inducen al aprendizaje autónomo.

Sobre el mismo tema de acuerdo a Anijovich y Mora (2009) “las estrategias de enseñanza son el conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza

y promover el aprendizaje de sus alumnos, son orientaciones generales acerca de cómo enseñar un contenido disciplinar para que nuestros alumnos comprendan” (p. 22).

De modo que el proceso educativo sería más exitoso si el docente promueve la interactividad mediante actividades previamente elaboradas, de tal forma que el estudiante sea protagonista directo de la acción educativa, así mismo el docente pasa a ser el orientador de la acción que se ejecuta, por tanto es el momento preciso para hacer uso de la tecnología educativa con la creación de espacios virtuales multimedia, diseñados en donde de manera sincrónica o asincrónica el estudiante y docente ejecutan programas educativos que motivan y potencializan su nivel cognitivo lo que se ajusta a la mejor comprensión de los contenidos a aprender.

Así mismo para Grisolia (2007) las estrategias de aprendizaje vienen a ser “procedimientos que un alumno adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas.”

De tal forma que el alumno actuará bajo la influencia que ejerce el docente en su práctica cotidiana de enseñanza, en estas circunstancias el docente es un mediador del aprendizaje y el estudiante es un constructor del conocimiento haciéndolo de manera autónoma desarrollando así capacidades, por tanto la tecnología que en la actualidad es lo que más utilizan los alumnos en sus actividades cotidianas con las redes sociales, celulares y otros artefactos sofisticados, pueden convertirse en estrategias didácticas para aprendizajes significativos tal como lo afirma Grisolia (2007) y solucionar problemas académicos.

Algunos estudios con la utilización de aulas virtuales han demostrado ser efectivos para mejorar los niveles cognitivos en los estudiantes y solucionar problemas de aprendizaje, de modo que diseñar actividades educativas en un aula virtual con la creación de cursos online bien puede ser una estrategia para fortalecer falencias de contenidos científicos complejos.

A continuación se presenta algunos tipos de estrategias didácticas que bien pueden ser diseñadas en un aula virtual.

**Tabla N° 1. Tipos de Estrategias**

Estrategia	Definición
Lluvia de Ideas	Permite indagar u obtener información acerca de lo que un grupo conoce de un tema determinado.
Preguntas	Desarrollan el pensamiento crítico y lógico, se puede indagar sobre conocimientos previos, permite analizar información, profundizar en un tema, generar ideas o retos que se puedan enfrentar, estimula nuevas maneras de pensar, desarrolla la metacognición, potencia el aprendizaje a través de la discusión.
SQA	Permite motivar al estudio; primero indagando en los conocimientos previos, que posee el estudiante, para después cuestionarse acerca de lo que se desea aprender y, finalmente para verificar lo que se ha aprendido.
Cuadro Sinóptico	Es un organizador gráfico muy utilizado, ya que permite organizar información
Cuadro Comparativo	Permite identificar las semejanzas y diferencias de dos o más objetos o hechos.
Mapa Mental	Es una forma gráfica de expresar los pensamientos en función de los conocimientos que se han almacenado en el cerebro
Mapa conceptual	Es una representación gráfica de conceptos y sus relaciones
QQQ(Que veo, que no veo, que infiero)	Descubre las relaciones existentes éntrelas partes de un todo (entorno o tema) a partir de un razonamiento crítico, creativo e hipotético.
Resumen	Es un procedimiento derivado de la comprensión de la lectura, donde se expresan las ideas principales de un texto respetando las ideas del autor.
Síntesis	Es una composición que permite la identificación de las ideas principales de un texto, junto con la interpretación personal del mismo.
Ensayo	Es una forma particular de comunicar ideas, es un escrito en prosa breve.
Debate	Es una competencia intelectual que debe efectuarse en un clima de libertad, tolerancia y disciplina.
Simposio	Un equipo de expertos desarrolla un tema en forma de discurso de manera sucesiva.
Foro	Es una presentación breve de un asunto, seguida por preguntas, comentarios etc.
Taller	Implica la aplicación de los conocimientos adquiridos en una tarea específica.
Simulación	Pretende representar situaciones de la vida real en la que participan los alumnos actuando roles, con la finalidad de dar solución a un problema.
Estudio de Caso	Permite aplicar conocimientos y habilidades para resolver un problema.
Webquest	Es una estrategia orientada a la investigación utilizando Internet como herramienta básica de la búsqueda de información

**Fuente:** (Pimienta, 2012)

## **Refuerzo académico**

Es una acción didáctica y pedagógica que se realiza para aquellos estudiantes que durante el proceso de enseñanza y aprendizaje tienen dificultades para asimilar los aprendizajes y esto se evidencia en los resultados cuantitativos de su rendimiento académico, lo cual les reprime conseguir los objetivos curriculares a pesar de las medidas didácticas y pedagógicas implementadas durante el curso.

El refuerzo académico es toda acción conducida pedagógicamente, hacia la implementación de un apoyo académico en aquellos estudiantes que debido a las diversas capacidades de aprendizaje, demandan un conocimiento extra escolar más elaborado, complejo y científico, con el fin de elevar su rendimiento académico. (Olivo, 2015)

De tal manera que el refuerzo académico son actividades de carácter pedagógico y didáctico direccionadas al fortalecimiento cognitivo de los estudiantes con la finalidad que mejoren su nivel académico y análogamente sus habilidades y destrezas. Por consiguiente esto se lograría mediante las diversas capacitaciones extracurriculares que las autoridades del plantel planifiquen previamente con los docentes de la institución educativa dirigidas expresamente a aquellos estudiantes que no han logrado adquirir los conocimientos básicos en un área de estudio específica.

Otra interesante conceptualización del término refuerzo educativo es:

Que el refuerzo educativo solamente se vuelve necesario cuando ante la ausencia de aprendizajes vitales o aprendizajes significativos, no se logra generar en el estudiante la vivencia de una experiencia agradable en el aprendizaje, por lo cual el docente no logró desarrollar durante su práctica pedagógica, emerger un conocimiento sólido, que permite a su vez construir nuevos referentes teóricos en los estudiantes que están bajo su tutela formativa. (Olivo, 2015)

Es necesario explicar que las actividades de refuerzo académico deben cubrir las expectativas de los estudiantes con dificultades de asimilación, pero prima como

condición importante la predisposición que presenten y esto se puede lograr con la modificación de las actividades de refuerzo mediante programas tecnológicos con la creación del aula virtual en la cual van a interactuar y ser protagonistas de sus conocimientos, no obstante el interés es potencial cuando se interrelacionan los resultados logrados con el esfuerzo ejecutado.

Los docentes también son determinantes en el éxito de programaciones extracurriculares de refuerzo académico puesto que estos deben tener gran experiencia y ser solidarios y sensibles a los problemas del alumnado. Así mismo deben fomentar nuevas opciones de trabajo educativo como los cálculos mentales, juegos motivantes en donde participe el estado emocional que desarrolle el nivel cognitivo de los estudiantes; y esto será apropiado hacerlo con la tecnología (software, internet, multimedia y otros), que es uno de los propósitos de esta investigación (Blasco, 2006, p.66).

Del mismo modo según Pérez y Rivera (2005) el refuerzo académico “es una actividad inherente a la función del profesor, que realiza individual y colectivamente con los alumnos de un grupo de clase, con el fin de facilitar la integración personal de los procesos de aprendizajes” (p. 85).

En todo caso sea el docente que fuere es su compromiso ético dar las tutorías necesarias según lo que se desea impartir, con el objetivo de interiorizar en el alumno aquellos conocimientos que no fueron asimilados a su debido tiempo además que estas actividades son necesarias fundamentalmente en las áreas básicas del conocimiento como son la matemáticas, física, calculo y otras afines.

Los cálculos matemáticos siempre han creado cierto grado de complejidad en sus resoluciones, aparte de ello vemos al profesor tradicional dar sus conferencias magistrales ubicándose en el centro de atención de sus estudiantes, los cuales deben memorizar las explicaciones matemáticas, a la larga resulta tedioso, monótono y aburrido.

La creación de un curso virtual donde el maestro diseñe las clases de matemáticas con tecnología multimedia (juegos interactivos) ubicaría al profesor como un mediador de los procesos de enseñanza y al estudiante en el constructor de su conocimiento, cambiando los escenarios tradicionales de enseñanza y aprendizaje por espacios interactivos.

### **Lineamientos Curriculares de Matemática 1ero de Bachillerato**

Actualmente las TIC están presentes en la sociedad, en consecuencia en la educación, lo que se requiere entonces es integrar docentes y alumnos que den un buen uso de la tecnología mediante actividades interactivas que potencialicen sus niveles cognitivos especialmente en el aprendizaje de matemática que es uno de los propósitos de esta investigación.

Según el Ministerio de Educación (MINEDUC, 2012) en Ecuador los lineamientos curriculares para el bachillerato general unificado en el área de matemáticas en lo referente al primero de bachillerato indican que:

Los estudiantes requieren desarrollar su habilidad matemática, obtener conocimientos fundamentales y contar con destrezas que les servirán para comprender analíticamente el mundo y ser capaces de resolver los problemas que surgirán en sus ámbitos profesional y personal. Por ello, la tarea fundamental del docente es proveer un ambiente que integre objetivos, conocimientos, aplicaciones, perspectivas, alternativas metodológicas y evaluación significativa para que el estudiante desarrolle, a más de confianza en su propia potencialidad matemática, gusto por la Matemática. (p. 3)

En otras palabras la Matemática por sus características (lógica, formalidad, lenguaje, método y otros) promueve la actividad mental por medio del trabajo interdisciplinario y la integración social al mundo de los números, igualmente la era tecnológica necesita de individuos capaces de integrarse a los nuevos cambios que generen escenarios diferentes a los tradicionales en la práctica docente.

En consecuencia si se sigue trabajando con estrategias tradicionales de enseñanza (exposiciones magistrales, pizarrón y otros) los resultados siempre serán los mismos de tal manera que se requiere modificaciones de los procesos de enseñanza con docentes integrados a la era tecnológica de la información y la comunicación.

Por otra parte el (MINEDUC, 2012) Indica que:

Los lineamientos curriculares para el bachillerato general unificado en el área de matemáticas del mismo modo se sustentan en un eje integrador que: “promueve el desarrollo del pensamiento lógico, matemático y crítico para resolver problemas mediante la elaboración de modelos. (p. 3)

De modo que las herramientas tecnológicas como geogebra, descartes, geometre, mach y otras permiten diseñar modelos matemáticos que potencializarían la capacidad cognitiva del estudiante así mismo resultarían eficaces en el refuerzo académico través de la interactividad puesto que el estudiante se convierte en el actor principal de su propio aprendizaje y el docente en un mediador del conocimiento.

Así mismo los LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA EL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS (2012) se sostienen en los siguientes ejes de aprendizaje: “abstracción, generalización, conjetura y demostración; integración de conocimientos, ideas matemáticas y uso de la tecnología” (p.3-4).

Está claro que el Ministerio de Educación en el Ecuador promueve el uso de la tecnología con fines educativos, para lo cual se requiere de profesionales docentes con los conocimientos básicos en el manejo computacional, además que las instituciones educativas cuenten con laboratorios y aulas debidamente equipadas con red de internet, proyectores, pizarras electrónicas y demás accesorios que faciliten la interactividad tecnológica entre docentes y alumnos; este sería un modo eficaz de hacer realidad los cambios didácticos y pedagógico, por consiguiente la integración de ideas, la demostración simulada de problemas matemáticos con el uso de la tecnología mejorarían los procesos de enseñanza aprendizaje.

## **Aula Virtual**

Para Alonso y Padilla ( 2005) “el objetivo básico de un aula virtual es por tanto integrar el uso de las diversas herramientas y aplicaciones que funcionan sobre el internet en las tareas de enseñanza-aprendizaje” (p. 46).

En consecuencia un aula virtual es una plataforma creada en internet con fines educativos y que permiten introducir diversas herramientas interactivas para el diseño de clases en ambientes pedagógicos y didácticos virtuales. De modo que las múltiples funciones que contienen la plataforma como, foros, chat, agendas, cuestionarios, portafolio y otras, pueden ser fortalecidas con una serie de aplicaciones como geogebra, quizcreator, match, video conferencias y otras que bien pueden ser utilizadas por el docente y estudiante ya sea para el diseño o refuerzo de una clase, en particular el propósito de este trabajo es de utilizarlas como refuerzo académico enlazando la tecnología con los fundamentos pedagógicos del constructivismo y el aprendizaje significativo.

Según Bautista, Federico, y Forés (2006) refiriéndose al aula virtual dice que “en este espacio virtual profesores y estudiantes se encuentran, se comunican. El profesor suele plantear propuestas didácticas para facilitar el aprendizaje y en definitiva llevar a cabo las tareas propias de un proceso de formación” (p. 95).

De manera que el aula virtual a más de facilitar el diseño de clases fomenta la interactividad entre docentes y alumnos ya sea de manera sincrónica o asincrónica manteniendo siempre la comunicación lo cual viene a favorecer los propósitos didácticos y pedagógicos en función de los objetivos trazados en el proyecto de la clase.

A través de éste entorno el docente y el alumno puede realizar muchas acciones educativas como trabajar en equipo, conversar, llenar cuestionarios, enviar tareas, formular preguntas sin la interacción física (asincrónica) del docente y estudiante. Del mismo modo el aula virtual permite la comunicación directa (sincrónica) entre el docente y el estudiante

Cabe recalcar que antes de iniciar el diseño de un aula virtual es necesario tener claro el proceso de aprendizaje que se desea iniciar, el rol de los estudiantes y del docente como mediador y responsable del entorno de trabajo.

A continuación se presenta un cuadro comparativo de algunas aulas virtuales que son usadas para crear cursos online.

**Tabla N° 2.**

**Aulas virtuales más utilizadas**

Plataforma	Propiedades	Características
Dokeos	Es un entorno de e-learning y una aplicación de administración de contenidos además de ser una herramienta de colaboración considerada como software libre con licencia GNU, GPL. Es internacional y colaborativo, se puede utilizar como gestión de contenidos (CMS) en educación.	Es una plataforma basada en web y por eso es una herramienta auténticamente flexible ya que los usuarios pueden conectarse a ella desde cualquier lugar. Puede crear lecciones, añadir documentos, personalizar test, integrar contenidos multimedia, tiene función de chat, administración total del curso y seguimiento a los estudiantes.
Moodle	Es una aplicación de tipo educación virtual para gestión de cursos de libre distribución y de ayuda para los educadores en la creación de cursos en línea. Esta plataforma también se la conoce como de tipo LCMS (learning content management system) la más reciente es la 2.6	Interfaz moderno y de fácil uso, tablero personalizado, actividades y herramientas colaborativas,, calendario, archivo, editor de texto, monitoreo, diseño personalizado, creación masiva de cursos, actualizaciones.
Claroline	Es un groupware asíncrono y colaborativo, software libre con licencia GNU/GPL. Con lenguaje de programación PHP utiliza SGBD. Sigue las especificaciones SCORM e IMS. Está disponible para Linux y navegadores libres.	Publicar documentos en cualquier formato, videos, etc. Administrar foros públicos y privados, administrar tareas,, crear grupos de estudiantes, confeccionar ejercicios, organizar agendas con tareas y plazos, gestionar los envíos de estudiantes de tareas, documentos, trabajos.
Atutor	Es un sistema de gestión de aprendizajes learning, content, management system de código abierto basado en web y diseñado para fácil accesibilidad y adaptabilidad. Los administradores instalan y actualizan ATUTOR en minutos. Los docentes pueden de manera rápida ensamblar, empaquetar y redistribuir contenidos educativos y efectuar sus clases online con sus estudiantes en un entorno virtual de aprendizaje adaptativo.	Los administradores pueden instalar o actualizar ATUTOR rápidamente, el educador puede inmediatamente ensamblar, empaquetar y redistribuir contenido educativo. Efectuar clases online. Los estudiantes aprenden en un entorno adaptativo.
Lrn	Es una aplicación open –source para los docentes y estudiantes, desarrollado por el MST. Es utilizado por un cuarto de millón de usuarios en más de dieciocho países con un marco de gran desarrollo que promueve la innovación para la educación colaborativa.	Foros, salas de conversación o chat. Almacenamiento de archivos, documentos, control de versiones “weblogs”, calendarios, evaluaciones, noticias, notificaciones mediante RSS.

**Fuente: (Obando Cobos y Díaz Díaz, 2014)**

### **1.2.2. Fundamentación Legal**

Esta investigación legalmente se fundamenta en La Constitución de la Republica; y la ley orgánica de educación intercultural.

Art. 347 de la Constitución de la Republica. Numeral 8

Establece que será responsabilidad del Estado: Incorporar la tecnología de la información y la comunicación en el proceso educativo, y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

Ley Orgánica intercultural bilingüe. Principios generales.

Fines de la educación:

Art. 3. Literal t.

La promoción del desarrollo científico y tecnológico.

Ley orgánica de educación intercultural capítulo IV. de las acciones de evaluación, retroalimentación y refuerzo académico

Art. 204.- Proceso de evaluación, retroalimentación y refuerzo académico. A fin de promover el mejoramiento académico y evitar que los estudiantes finalicen el año escolar sin haber cumplido con los aprendizajes esperados para el grado o curso, los establecimientos educativos deben cumplir, como mínimo, con los procesos de evaluación, retroalimentación y refuerzo académico que se detallan en los artículos a continuación.

Art. 206.- Evaluación y retroalimentación continua. La evaluación definida como proceso prevé actividades constantes para observar, medir y valorar el avance del estudiante en relación con las metas de aprendizaje planteadas para cada asignatura. Este proceso continuo de evaluación conduce a la retroalimentación que se debe realizar a través de informes escritos, de entrevistas con sus representantes legales y

del diálogo con el propio estudiante, a fin de programar oportunamente las actividades de mejoramiento o refuerzo académico que fueren del caso.

Art. 208.- Refuerzo académico. Si la evaluación continua determinare bajos resultados en los procesos de aprendizaje en uno o más estudiantes de un grado o curso, se deberá diseñar e implementar de inmediato procesos de refuerzo académico. El refuerzo académico incluirá elementos tales como los que se describen a continuación:

1. Clases de refuerzo lideradas por el mismo docente que regularmente enseña la asignatura u otro docente que enseñe la misma asignatura;
2. Tutorías individuales con el mismo docente que regularmente enseña la asignatura u otro docente que enseñe la misma asignatura;
3. Tutorías individuales con un psicólogo educativo o experto según las necesidades educativas de los estudiantes; y,
4. Cronograma de estudios que el estudiante debe cumplir en casa con ayuda de su familia.

El docente deberá revisar el trabajo que el estudiante realizó durante el refuerzo académico y ofrecer retroalimentación oportuna, detallada y precisa que permita al estudiante aprender y mejorar. Además, estos trabajos deberán ser calificados, y promediados con las notas obtenidas en los demás trabajos académicos.

El tipo de refuerzo académico se deberá diseñar acorde a las necesidades de los estudiantes y lo que sea más adecuado para que mejore su aprendizaje, según la normativa específica que para el efecto expida el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional.

### **1.2.3. Revisión de Estudios Previos**

Se han desarrollado diversas investigaciones referentes a la utilización de las TIC para la enseñanza aprendizaje de la matemática, a continuación se hacen referencias de algunas publicaciones al respecto:

Una experiencia exitosa durante 10 años con el uso de laboratorios virtuales en la Universidad Estatal a distancia de Costa Rica, dado que se experimentó con 11 laboratorios para resolver distintos problemas y se demostró que estas actividades eran efectivas al realizarlas tanto de manera presencial como a distancia. Los laboratorios disponían de un mapa conceptual, objetivos, ayuda, explicación teórica, actividades y cuestionario de evaluación, todo esto controlado y calificado por un tutor (Monje et al., 2005). Sin duda los ambientes virtuales son un gran aporte para la educación con representaciones tridimensionales, y múltiples perspectivas logran un alto grado de concentración y motivación por el aprendiz, creando situaciones de aprendizaje diferentes a las tradicionales, puesto que se pueden hacer simulaciones interactivas en las diversas áreas del conocimiento con la utilización de lenguaje computacional.

Así mismo en otra investigación realizada en México en el año 2000-2004 en donde se hizo un seguimiento a 800 profesores de matemática para conocer los efectos del uso de un sistema algebraico computarizado en la actividad docente. Se pudo demostrar que favorece la relación docente-estudiante y mejora la calidad de aprendizaje (Tenoch, 2006).

En esta investigación después de algún tiempo los docentes dejaron a un lado las clases monótonas y tediosas y pasaron a realizar actividades interactivas grupales e individuales, los estudiantes también modificaron sus formas de pensar y actuar, de igual forma empezaron a comentar lo que aprendieron y lo que desearían aprender.

Es indudable que las prácticas con el uso la tecnología en la actividad docente, crean escenarios que motivan e inducen al estudiante a convertirse en un protagonista de la acción de aprendizaje, y al docente en un mediador del proceso educativo

Otra experiencia sobre el uso de las TIC en la educación fue la del Colegio australiano Alice Spring School of the Air ([www.assoa.nt.edu.au](http://www.assoa.nt.edu.au)), del sector público, para la enseñanza de las clases con la utilización de satélites a todos los niños que no estaban en posibilidades de asistir de manera formal a una escuela (Grupo Editorial Norma, 2008).

En primer lugar cada alumno debía tener en su hogar una antena parabólica y una computadora que esté conectada al estudio del colegio. Este equipo permitió que los estudiantes recibieran información audiovisual y puedan retransmitir audio. Así, los alumnos podían ver y oír a sus profesores en tiempo real, así como también eran capaces de hablar y ser escuchados por sus compañeros de clase. En cada casa el estudiante recibía de 5 a 6 horas de clases y las lecciones eran preparadas por los maestros y supervisadas por los padres de familia o un adulto en el hogar. De esta forma los estudiantes aprendieron a realizar gráficos, cálculos y demás utilizando la tecnología de la información y comunicación para desempeñar sus tareas académicas. Como se puede evidenciar en esta actividad el docente se convierte en un mediador y el estudiante en un constructor de su propio conocimiento, además la actividad educativa puede darse de manera sincrónica o asincrónica ya que trasciende distancias brindando la oportunidad de educarse usando los recursos que contribuyen al desarrollo del proceso educativo.

De igual manera se detalla una investigación realizada a 20 estudiantes de primer semestre de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Minuto de Dios referente a la incidencia de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) para fortalecer competencias matemáticas, la cual permitía comparar como se desarrollaban las competencias matemáticas antes y durante el uso de un AVA como espacio facilitador de los procesos de enseñanza-aprendizaje y como complemento de un curso de Geometría, para ello se les realizó el debido seguimiento, la observación de su desempeño y la participación en el transcurso del semestre. Los hallazgos permitieron identificar ciertos cambios en los estudiantes, tales como la participación activa de los mismos, la capacidad de identificar, plantear y resolver problemas, adquisición de un lenguaje matemático para así poder comunicarse de forma oral y escrita, también se

pudo evidenciar que los estudiantes ya estaban en capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos al campo de la Ingeniería civil Chiappe y Manjarrés (2013).

El presente trabajo muestra que las TIC son herramienta didácticas muy eficaces de gran ayuda en la labor docente las cuales mejoran el trabajo que se realiza de forma presencial y virtual.

En Ecuador se desarrolló en el año 2008 una propuesta de integración de la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) en centros escolares como el de Fe y Alegría situado en la ciudad de Quito el trabajo formula 3 aspectos: la articulación de las diversas áreas, el trabajo interdisciplinario y el rol de la informática; es necesario decir que el trabajo se lo hizo considerando que ahí en esa Institución cuentan con docentes del área de informática. Antes de desarrollar la propuesta en el año 2002-2004 se capacitó a los docentes en el manejo de herramientas informáticas educativas que estaban relacionados a programas didácticos a producciones multimedia necesarias para desarrollar contenido y destrezas en los estudiantes. La propuesta de integración de las TIC hace énfasis en que los recursos informáticos que disponen así como las estrategias didácticas para utilizar esos materiales estén orientados a atender primeramente las habilidades y destrezas cognitivas de los estudiantes fundamentalmente para la resolución de problemas de lógica matemática; Se considera en este estudio que dichas habilidades constituyen una debilidad la misma que debe ser priorizada en esta propuesta (Carrión, 2008). Como es de entenderse el manejo de la tecnología constituye un aporte del cambio educativo y uno de ellos es mejorar la educación aportando directamente la transformación de la enseñanza-aprendizaje.

En el año 2009 asimismo en Ecuador se realizó un estudio acerca de las TIC en la práctica docente de los maestros de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja el mismo que tenía como objetivo determinar qué conocimientos Tecnológicos y pedagógicos tenían; en resumen se encontró que los maestros necesitaban ser capacitados debido a la poca participación didáctica y pedagógica que tenían acerca de las herramientas tecnológicas disponibles. El mismo estudio señala que; los docentes adquieren un papel protagónico en la práctica docente con el uso de la tecnología además que al integrar las TIC en sus actividades de enseñanza-aprendizaje

se mejora el aprendizaje de los estudiantes. La UNESCO en el año 2008 ya hizo énfasis sobre este aspecto, el mismo estudio señala que el analfabetismo tecnológico en los docentes está retrasando las condiciones de mejorar el trabajo educativo en escenarios diferentes con el uso de la tecnología y termina diciendo que en la actualidad se requiere de docentes que respondan a la era tecnológica y se plantea la importancia creciente para que los docentes aprovechen los recursos tecnológicos y los incorporen de forma efectiva en su actividad docente (Valdivieso, 2010).

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Analizar las estrategias de refuerzo académico como recurso didáctico para el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática en los estudiantes de primero de Bachillerato.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- ✓ Recopilar información sobre las estrategias didácticas de refuerzo académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- ✓ Describir la situación actual de las estrategias didácticas de refuerzo académico que utilizan los docentes para la enseñanza de las matemáticas.
- ✓ Identificar la herramienta tecnológica educativa más adecuada para aplicarla como refuerzo académico en la asignatura de matemáticas.
- ✓ Demostrar a los docentes del área de matemáticas la importancia de los espacios de refuerzo académico virtual.

## CAPITULO II

### METODOLOGÍA

#### 2.1. Método de Investigación

El presente estudio es de carácter cualitativo, en este sentido para (Hernandez et al., 2006) el enfoque cualitativo “se fundamenta más en un proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas)” (p.8). De tal manera que para el desarrollo de esta investigación se realizaron entrevistas a directivos y docentes además de las encuestas a los estudiantes, proceso que permitió analizar los datos para llegar a establecer conclusiones.

Del mismo modo este estudio es de carácter cuantitativo debido a que se utilizaron los datos recolectados para la representación estadística y de esta manera se definieron normas de comportamiento una vez que se analizaron los gráficos.

Según (Hernandez et al., 2006) “el análisis cuantitativo usa la recolección de datos con base a las mediciones numéricas y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p. 5).

Con respecto al problema de la investigación este surgió a causa de las observaciones diarias ya que se detectó que los estudiantes no asistían a las clases de recuperación de matemáticas que se realizaban en horario extra curricular establecidos por la Institución a más de las deficiencias en la asimilación de contenidos durante los cursos regulares en donde se evidencia el bajo rendimiento en la asignatura de matemáticas.

Además del uso de los celulares, Tablet y otros dispositivos electrónicos que continuamente están utilizando los estudiantes ya sea para chatear o ingresar a las redes sociales para saber de todo menos de sus estudios, lo que permitió plantearse la siguiente interrogante ¿Cuáles son las Estrategias de Refuerzo académico virtual que

intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje de matemáticas en estudiantes de bachillerato?

Esto es con la finalidad de integrar la tecnología con la práctica docente teniendo en cuenta que la Institución tiene 6 laboratorios de computación cada uno de ellos con el servicio de Internet.

De esta forma se formuló el objetivo general el mismo que consiste en: Analizar las estrategias de refuerzo académico como recurso didáctico para el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática en los estudiantes de primero de Bachillerato

A continuación se elaboró la matriz de consistencia con las preguntas correspondientes a las encuestas y a las entrevistas las cuales estuvieron relacionadas con los objetivos específicos que se trazaron y que fueron validadas por profesionales de cuarto nivel con amplia experiencia docente.

## **2.2. Universo y Muestra**

Para Pérez (2004) “la población es un conjunto de elementos que cumplen unas determinadas características, y que van a ser objetos de un estudio estadístico. La población también recibe el nombre de universo o conjunto referencial” (p. 249).

De tal forma que bajo este paradigma se trabajó con los estudiantes de los cinco paralelos de primer año de Bachillerato de Aplicaciones Informáticas, de la Unidad Educativa Fiscal “5 de Agosto” con el programa del diploma de BI, con los docentes que imparten la cátedra de matemáticas, y con las autoridades del plantel tal como se demuestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 3.****Población de estudio**

Unidades de análisis	Cantidad	Porcentaje (%)
Autoridades	3 (Rector, Vicerrector)	1,64
Docentes	4 Profesores del área de Matemáticas	2,2
Estudiantes de la jornada matutina	Primero A 36 Primero B 34 Primero C 35	57,7
Estudiantes de la jornada vespertina	Primero A 35 Primero B 35	38,46
Total	182	100

**Fuente: Unidad educativa 5 de agosto. Año 2014**

**Muestra**

Desde la perspectiva de Posso (2011) muestra “Es un subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población” (p. 190).

Por consiguiente siendo la población de 175 estudiantes se aplicó la siguiente fórmula para hallar la muestra

$$n = \frac{N}{E^2(N - 1) + 1}$$

**Dónde**

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

E=Error de muestreo (7,5%)

Reemplazando valores de la fórmula se tiene:

$$n = \frac{175}{0,075^2(175 - 1) + 1}$$

***n = 88 estudiantes***

Siendo el resultado de la muestra de 88 estudiantes se aplicó el muestreo aleatorio simple para lo cual se tomó de los primeros de bachillerato A, B y C de la jornada matutina 18 estudiantes por curso y de los primeros de bachillerato A y B de la jornada vespertina 17 estudiantes por curso dando el total de la muestra. Es importante señalar que la unidad de una muestra probabilística es al muestra aleatoria simple de tal forma que cada unidad tiene la misma probabilidad para ser seleccionada que cualquier otra unidad de la población.

Es de mencionar que los directivos y docentes por ser pocos no se los consideró dentro del muestreo.

### **2.3. Instrumentos**

Para efectuar la investigación se aplicó:

En primer lugar la técnica de la entrevistas al rector del Plantel y los Vicerrectores encargados de los asuntos académicos y a los docentes del área de matemáticas, para lo cual se elaboró una guía de preguntas esto en función a lo que explica (Vasquez et al., 2006) que la entrevista es “la técnica cualitativa más frecuentemente usada y que consiste en una conversación en la que se ejercita el arte de formular preguntas y escuchar respuestas” (p. 53).

En segundo lugar se utilizó la técnica de la encuesta con su instrumento el cuestionario el mismo que fue diseñado con preguntas en función a la matriz de consistencia este instrumento fue aplicado a los estudiantes del primero de bachillerato de la especialidad de informática. Para Yuni y Urbano (2006) “La encuesta es un

procedimiento mediante el cual los sujetos brindan directamente información al investigador” (p. 63)

### **Información primaria**

La información primaria se la obtuvo por medio de las entrevistas a directivos y las encuestas a docentes y estudiantes de la Unidad Educativa 5 de Agosto con el programa del diploma de BI. De acuerdo a Idefonso y Abascal (2014) la información primaria “es la que no existe antes de desarrollar una investigación y se crea a través de las observaciones, encuestas, entrevistas o experimentos” (p. 40).

### **Información secundaria**

El desarrollo del contenido teórico de este trabajo de investigación se apoya fundamentalmente en los recursos bibliográficos, informes, documentos, libros, revistas de educación, científicas y tecnológicas, estudios, estadísticas, el uso del Internet como medio de captación y recolección de información en la web. Así mismo para Idefonso y Abascal (2014) la información secundaria “es la que aparece en internet, en la prensa, anuarios, directorios y bibliografía en general” (p. 40).

## **CAPÍTULO III**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

#### **3.1. Descripción de la muestra**

Los datos de la muestra se obtuvieron a través del muestreo aleatorio simple y para el procesamiento, análisis y organización de los mismos se utilizó la hoja de cálculo de Excel.

#### **3.2. Análisis y descripción de resultados**

##### **Encuesta a los estudiantes**

##### **1. ¿Maneja manejas las herramientas tecnológicas?**

El 34,09% de los estudiantes manejan mucho las herramientas tecnológicas, sin embargo el 61,36% tiene poco conocimiento en el manejo de herramientas informáticas; preguntado el por qué, manifestaron que los laboratorios de informática del colegio solo los usan en la clases de programación y con el programa Word, apenas el 4,55% no maneja las herramientas tecnológicas. Los resultados ponen en evidencia que prevalece el poco dominio de las herramientas tecnológicas en los estudiantes de primer año de bachillerato.

2. ¿Conoces programas tecnológicos de matemáticas que se puedan usar en clase?

Los resultados de esta pregunta permitieron saber que gran parte de estudiantes el 82,95% no conocen un software de matemática, esto lo dicen porque no han trabajado con este tipo de herramienta, aunque el 17,05% si ha trabajado en la actualidad no lo aplican.

3. ¿A qué se debe el bajo rendimiento estudiantil en la asignatura de matemática?

**Tabla N° 4.**

**Resultados Bajo Rendimiento en matemáticas**

Bajo Rendimiento	Mucho	Poco	Nada
Factores Personales	46	22	0
Factores Familiares	35	15	1
Factores Escolares	8	21	3
Factores Sociales	2	14	5

**Fuente: Encuesta a estudiantes**

Con respecto al bajo rendimiento que tienen en matemáticas, los estudiantes respondieron, que más influyen los factores personales, y en menor grado los factores familiares, sociales y escolares. Hay ciertos factores que influyen para no tener un excelente rendimiento en matemáticas, es importante comprender el entorno del estudiante para que logre adquirir los conocimientos que se desean.

4. ¿Los docentes de matemáticas usan aulas virtuales para impartir sus clases?

Los alumnos manifestaron que el 100% de los docentes no utilizan aulas virtuales cuando les dan las clases, se les preguntó por qué y respondieron que seguramente sus profesores saben muy poco de eso. Por tanto resultaría interesante involucrar a los docentes en estas nuevas formas de enseñanza y aprendizaje.

5. ¿El desarrollo de los contenidos en clase apuntan a alcanzar los objetivos propuestos de aprendizaje?

De acuerdo a los resultados de esta pregunta, se percibe que más de la mitad de los estudiantes el 76,14% están satisfechos al cumplimiento con los objetivos de clase de matemáticas, a pesar de que el 21% no lo está porque reconocen que tardan los docentes en el desarrollo de los contenidos en muchas ocasiones porque no todos los estudiantes llegan con el mismo nivel de conocimiento.

6. ¿En su Colegio los maestros realizan el refuerzo académico acorde a las necesidades de los estudiantes?

El 57,09% de los estudiantes respondieron que muy poco los docentes de matemáticas del colegio realizan el refuerzo académico, sin embargo el 34,09% de los estudiantes reconocen que muchos docentes realizan el refuerzo acorde a las necesidades de los estudiantes y les gustaría que lo hicieran de manera continua, así aprenderían mucho mejor y también mejorarían en las calificaciones, en el caso del 7% de los estudiantes manifiesta que el refuerzo que realizan sus maestros no es acorde a las necesidades de los estudiantes.

7. ¿Cree usted que el uso de la tecnológica le ayudará a comprender la matemática?

Los estudiantes respondieron mayoritariamente en un 88,64% que utilizando tecnología educativa comprenderían de mejor forma las matemáticas, porque se sienten más a gusto cuando manipulan un computador o también cuando observan videos, al contrario un 11,36% opina que la tecnología no ayudará a comprender mejor las matemáticas.

8. ¿Qué valor le daría usted a los refuerzos académicos que desarrollan sus maestros?

**Tabla N° 5.**

**Refuerzos Académicos**

Refuerzos Académicos	Frecuencia	Porcentajes
Excelente	16	18,18%
Muy Bueno	28	31,82%
Bueno	34	38,64%
Regular	6	6,82%
Inadecuado	4	4,55%
Total	88	100,00%

**Fuente: Encuesta a estudiantes**

**Análisis**

Los estudiantes valoran como excelente y muy buena la labor del refuerzo académico que realizan sus profesores en el área de matemáticas tal como se evidencia en la tabla.

9. ¿Asiste a clase de refuerzo académico según horarios establecidos?

El 54,55% de los estudiantes asisten poco es decir ocasionalmente a las clases de refuerzo académico de matemáticas. Además manifestaron que esto se debe a la dificultad de los horarios y a la situación económica, también el factor tiempo, puesto que viven lejos, en tanto que el 28,41% asiste mucho a clases de refuerzo porque quieren mejorar sus calificaciones, pero el 17,05% de los estudiantes no asiste para nada a las clases de refuerzo.

10. ¿Le gustaría tener clases de refuerzo académico en un aula virtual, para revisar los temas donde se le presentan mayores dificultades de aprendizaje?

Preguntado a los estudiantes si les gustaría recibir clases de refuerzo académico en la asignatura de matemáticas, respondieron mayoritariamente en un 92,05%, ya que se sienten más motivados y atraídos por la tecnología, a pesar de que el 7,95% de los estudiantes no les gustaría recibir clases en un aula virtual.

## **Entrevista a Directivos**

A continuación se hace referencia a la entrevista efectuada a los directivos de la Unidad Educativa 5 de agosto sobre la base del cuestionario previamente elaborado con preguntas abiertas sobre el tema Estrategias didácticas de refuerzo académico virtual en la enseñanza-aprendizaje de matemática.

Con respecto a la pregunta para saber si en la institución se realizan actividades de formación al profesorado de matemáticas para mejorar sus competencias científicas, tecnológicas y didácticas los directivos manifestaron que en la actualidad el Ministerio de Educación oferta cursos de formación continua que incluyen el uso de la tecnología los cuales pueden realizarse de manera virtual o presencial y que es responsabilidad del profesorado participar en estos eventos ya que les permite mejorar las competencias según su área o especialidad.

En cuanto a saber si se fomenta el uso de las TIC en los docentes, expresaron que por lo general los docentes no usan la tecnología para dar las clases de matemáticas, aunque ellos disponen de los recursos tecnológicos como son sus computadoras portátiles y también la institución tiene laboratorios informáticos que brinda las condiciones para promover clases virtuales.

También se les preguntó si ellos como directivos conocen programas tecnológicos de matemáticas que se puedan usar en clases, indicaron conocer alguno de ellos por medio de las redes sociales y que resultarían muy interesante socializarlos con los docentes para que se capaciten en el manejo y se los aplique en las clases.

De igual manera sobre el porcentaje de rendimiento estudiantil en matemáticas expresaron que mayoritariamente es muy bajo por algunos factores que inciden directamente en ellos como son: descuido en el hogar, mal uso de la tecnología, padres que trabajan y no hay quien controle el hogar, las nuevas leyes educativas no le permiten al docente tomar medidas coercitivas, así mismo algunos estudiantes dejan todo para última hora con muchas excepciones.

Los directivos si consideran que los contenidos programáticos en conjunto con los bloques curriculares de la asignatura de matemáticas si tienen objetivos que apunta a alcanzar logros y el desarrollo de competencias, sin embargo los estudiantes vienen arrastrando secuelas de años anteriores y llegan sin las destrezas mínimas lo cual no permiten al docente avanzar y completar el programa de estudio.

Al preguntarles si el desarrollo del refuerzo académico es acorde a las necesidades de los estudiantes indicaron que los planes de refuerzo que son entregados a vicerrectorado muestran que si son diseñados y adaptados a las realidad estudiantil.

Expresaron también los directivos que si los docentes y estudiantes usaran la tecnología en sus tareas educativas es indudable que les ayudaría a los estudiantes en la comprensión de la matemática y de igual manera mejorarían el rendimiento académico. Evidentemente los refuerzos académicos que se imparten son provechosos dado que los resultados son satisfactorios de tal forma que estamos empeñados en potencializar no solamente en el área de matemática sino en las demás áreas las tareas de refuerzo para lo cual siempre estamos pidiendo la colaboración docente,

Referente a los horarios de refuerzo académico planificados por los docentes hicieron conocer que en su mayoría son irregulares y no se cumple en su totalidad.

Con respecto a la creación de un aula virtual los directivos demostraron interés porque el colegio cuente con ella y que sirva de refuerzo académico para los estudiantes en la asignatura de matemática, además están dispuestos a apoyar cualquier proceso innovador con el uso de la tecnología en la práctica docente.

## **Entrevista a Docentes**

De igual manera se aplicó la entrevista a los docentes de la Unidad Educativa “5 de Agosto” con el programa del diploma de BI con la finalidad de evidenciar aspectos importantes con relación a las estrategias de refuerzo académico virtual en la enseñanza-aprendizaje de matemática.

Se les pregunto a los docentes sobre su nivel de conocimiento en el manejo de las herramientas tecnológicas educativas y todos expresaron que era muy poco además dijeron no conocen ningún software de matemáticas para utilizarlo en clases por tal razón no utilizan ninguno.

En cuanto a las razones que ellos consideran fundamentales y que influyen en el bajo rendimiento de matemáticas en sus estudiantes indicaron que estos se deben a muchos factores entre los cuales tenemos los personales, y familiares todo esto afecta al rendimiento estudiantil porque desarrollan pocos hábitos de estudio, a más de eso el ministerio provee de tecnología, pero no se usa en la práctica docente.

Se les preguntó a los docentes si utilizan aulas virtuales para dar clases de matemáticas, dijeron no hacerlo porque desconocen de su uso, sin embargo, si les gustaría aprender a crear un aula virtual y diseñar clases para interactuar con sus estudiantes.

Además se investigó si el desarrollo de los contenidos curriculares propende al logro de los objetivos propuestos, al respecto manifestaron que sí, sin embargo no se alcanzan en su totalidad por cuanto hay temas en donde los estudiantes evidencian dificultades y se necesita reforzarlos.

Así mismo se indagó si realizan refuerzo académico de matemáticas con sus estudiantes e hicieron conocer que si lo hacen de acuerdo a los horarios establecidos, pero no hay la asistencia del cien por ciento como debería ser sino más bien es muy poca la asistencia a estas clases.

Le gustaría que la institución tenga un aula virtual en la asignatura de matemáticas para reforzar el aprendizaje de sus estudiantes y expresaron que están de acuerdo ya que se podrían publicar muchas actividades de refuerzo académico y el estudiante estará mucho más motivado por aprender las matemáticas.

## CAPÍTULO IV

### DISCUSIÓN

Los estudiantes de primero de bachillerato tienen poco conocimiento en el manejo de herramientas tecnológicas ya que en la Unidad Educativa usan ofimática y se centran en el trabajar de la Aplicación Word para elaborar documentos.

Sobre el mismo tema los directivos en la entrevista reconocieron que los docentes no usan la tecnología para dar clases de matemáticas; por su parte los docentes también en la entrevista reconocieron que el manejo de herramienta tecnológica es muy bajo es más tampoco conocen de un software educativo de matemáticas, de tal manera que este resultado hace factible el cumplimiento de uno de los objetivos específicos porque permitió conocer la realidad educativa en cuanto al uso de estrategias didácticas de refuerzo académico virtual en la enseñanza y aprendizaje de matemáticas. Además se pudo llegar a saber que los estudiantes no conocen de un software de matemática, y es más nunca han trabajado con estas herramientas encontrándose gran coincidencia con la respuesta de los docentes sobre este mismo tema por tanto se puede afirmar que ni docentes ni estudiantes saben lo que es un software de matemáticas. Sin embargo los directivos conocen cierto software de matemática: porque les han comunicado los docentes del área de informática; pero no la realidad no han investigado al respecto. Por lo cual sería importante capacitar a los docentes en el manejo de software de matemática y que mejor forma que a través del manejo de un aula virtual para luego ser transmitido a los estudiantes.

Se encontró también que el bajo rendimiento de los estudiantes en matemáticas se debe en su mayoría a factores personales (concentración, memorización, motivación/metad, comprensión) seguido en menor proporción de problemas familiares (relación con el entorno, tiempo/espacio de estudio, clima afectivo, comunicación intrafamiliar), sociales (bullying, redes sociales, desigualdad, hechos de violencia, conductas aditivas entre otras) y escolares (estructura del aula, expectativa de los profesores y estudiantes, clima escolar/ de trabajo). Para los directivos el bajo rendimiento estudiantil en matemáticas se debe al descuido en el hogar al mal manejo de la tecnología, la

disfunción familiar lo cual de una u otra manera coincide con las opciones dadas por los alumnos en las encuestas. Por otra parte sobre el mismo tema los docentes consideran que esto se debe a factores familiares y también personales además de no aprovecharse la tecnología que dispone la institución para el desarrollo de las actividades académicas.

Esto indica que directivos, docentes y estudiantes coinciden en reconocer que los factores personales como son la concentración, memorización, comprensión y otros tienen gran influencia en el bajo rendimiento estudiantil es más el poco uso de la tecnología no ayuda a despertar el interés de los estudiantes.

Frente a estos aspectos diseñar un espacio virtual en base a estrategias didácticas de refuerzo académico en el área de la matemática serviría de apoyo en la labor docente, de tal forma que se cumple con el segundo objetivo específico planteado en la presente investigación.

Con referencia al uso de las aulas virtuales los estudiantes expresaron que sus profesores no utilizan esta tecnología en las clases de matemáticas, seguramente porque saben muy poco; de la misma manera los docentes reconocieron no conocer cómo funcionan las aulas virtuales, aunque si les gustaría aprender a crear una aula virtual e interactuar con sus estudiantes usando esta tecnología.

Como se ha visto, docentes y estudiantes no conocen lo que es una aula virtual, esta situación resulta favorable para los propósitos de este estudio que es crear una aula virtual para diseñar estrategias de refuerzo académico en la asignatura de matemáticas para los estudiantes del primero de bachillerato con el uso de diversas aplicaciones multimedia como, cuestionarios, mapas mentales, documentos de apoyo, chat, foros y otros.

Con relación a estos resultados podríamos relacionar los estudios de Monje y Rivas (2005) con el uso de laboratorios virtuales en donde demostraron que las actividades educativas eran más efectivas tanto de manera presencial como a distancia.

En cuanto a la comprensión de las matemáticas con el uso de la tecnología educativa el resultado es que los estudiantes se sienten más a gusto y comprenderían mejor las matemáticas cuando interactúan con la computadora o cuando observan un video; por otro lado los docentes manifestaron que el desarrollo de los contenidos curriculares no se alcanzan a cumplir debido a que los estudiantes evidencian dificultades en ciertas temáticas por lo que se requiere del refuerzo académico.

Por otro lado los directivos con respecto al desarrollo de contenidos curriculares expresaron que estos si tienen objetivos para el alcance de logros y competencias desafortunadamente los estudiantes vienen arrastrando secuelas que no permiten a los docentes alcanzar en su totalidad el cumplimiento de estos objetivos.

Como se ha evidenciado los estudiantes demuestran interés por el uso de la tecnología educativa, por otra parte los docentes y directivos hacen conocer del incumplimiento de objetivos de aprendizajes por las falencias que vienen arrastrando los estudiantes y esto demanda de refuerzo en esos temas, esto implicaría la importancia de implementar estrategias de refuerzo académico con el uso de la tecnología mediante la creación del aula virtual, así se lograría el cumplimiento de los objetivos porque el docente y estudiante estarían en contacto sincrónico o asincrónico por medio del aula virtual, además se podrían realizar diversas actividades como tutorías y evaluaciones continuas, comunicación estudiante docente vía chat o correo electrónico, manejo de recursos de apoyo (procesadores de documentos) y demás tareas

Así mismo los estudiantes valoran como excelente y muy buena la labor de refuerzo académico que realizan los docentes. Sin embargo los docentes sobre este tema expresaron que la asistencia de los estudiantes es muy poca, seguramente por la falta de hábitos de estudio y la disciplina del cumplimiento formal.

Con relación a la asistencia de los estudiantes a las clases de refuerzo académico de matemáticas manifestaron ellos que asisten ocasionalmente debido a la dificultad de horarios, situación económica y distancia.

Los directivos indicaron sobre este mismo tema que los horarios de refuerzo académico de los docentes no se cumplen mayoritariamente seguramente porque a veces están presentes los docentes y no los estudiantes o viceversa. Sin embargo los resultados son satisfactorios pero sería mejor si se potencializan estas actividades con la utilización de tecnología además de ampliarla a las demás áreas de estudio.

En este tema el aula virtual ayudaría fundamentalmente en dos aspectos: el primero que es la motivación y el segundo porque el estudiante puede trabajar en cualquier horario ya sea dentro del colegio o desde su casa si dispone de internet o bien de un Cyber.

Finalmente los estudiantes hicieron conocer que si les gustaría recibir clases de refuerzo académico por medio de un aula virtual porque se sentirían motivados y la tecnología es lo que los atrae. También los docentes demostraron interés por que el colegio cuente con aulas virtuales, además de apoyar todo proceso innovador con el uso de la tecnología en la práctica docente.

Por lo visto, directivos, docentes y estudiantes coinciden con el interés de contar con un aula virtual para el uso de sus prácticas docentes, además de considerar valioso todo proceso innovador con tecnología educativa.

Es interesante destacar como novedad importante que los profesores del bachillerato fiscal de la unidad educativa 5 de Agosto desconocen lo que es una aula virtual, así como su gran utilidad en los procesos de enseñanza aprendizaje, de tal manera que se establecen nuevas interrogantes como:

¿Los docentes participan activamente en el uso de aulas virtuales para los procesos educativos?

¿La educación interactiva a través de las aulas virtuales influye en el aprendizaje significativo?

¿Cómo desarrollar hábitos de estudio con la utilización de aulas virtuales?

Estas posibilidades bien pueden ser consideradas para la continuidad de estudios de esta investigación por cuanto el seguimiento a la aplicación de clases de refuerzo académico de matemáticas también puede ser ampliada a otras áreas del conocimiento.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

#### 5.1. Conclusiones

Una vez realizado el trabajo de investigación: Estrategias didácticas de refuerzo académico virtual en el proceso enseñanza aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primero de bachillerato se describe a continuación las principales conclusiones a las que se llegó:

- La recopilación de la información permitió encontrar que las actividades de refuerzo académico en el área de matemáticas la realizan los docentes y estudiantes de primero de bachillerato en horario extra curriculares dificultando la asistencia al curso programado. Al respecto dichas actividades podrían ser incorporadas en un aula virtual con el uso de aplicaciones multimedia.
- En la actualidad los docentes no conocen programas tecnológicos de matemáticas que se puedan utilizar en actividades de refuerzo académico por tanto resultaría interesante socializar dichos programas para que se capaciten y los utilicen en la práctica docente.
- Los espacios virtuales pueden ser usados en el área de matemáticas por los docentes ya que permite interactuar con los estudiantes por medio de actividades multimedia.
- Proponer a los docentes la creación de espacios interactivos para la aplicación de actividades de refuerzo académico en la asignatura de matemáticas.

## **5.2. Propuestas**

### **5.2.1. Título de la propuesta**

**CREACIÓN DE UN CURSO VIRTUAL DE REFUERZO ACADÉMICO EN EL AREA DE MATEMÁTICA PARA EL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL “5 DE AGOSTO” CON EL PROGRAMA DEL DIPLOMA DEL BACHILLERATO INTERNACIONAL.**

### **5.2.2. Justificación**

Se presenta en esta investigación la propuesta de creación de un aula virtual para docentes desarrollada en el contexto tecnológico actual de las TIC en las actividades educativas a fin de promover cambios en las prácticas docentes utilizando aulas virtuales con cursos online teniendo en cuenta que la tecnología educativa se constituye en un proceso innovador que puede potencializar la enseñanza aprendizaje.

En este sentido las aulas virtuales son estrategias que fomentan el aprendizaje y genera autonomía en la producción de conocimiento, es decir que el aprendizaje lo construye el estudiante por medio de la realización de tareas individuales, al respecto (Rodríguez Illera & Jaume Suau, 2003) explica que:

El trabajo personal no sustituye a las clases presenciales, pero es evidente que el alumno debe dedicar más tiempo a la preparación y estudio de la asignatura si se fija en cada una de las páginas de la agenda del aula virtual. (p. 151)

De tal manera que las aulas virtuales bien pueden ser usadas como estrategias de refuerzo académico en el área de las matemáticas considerando que en esta investigación se evidencio debilidades cognitivas en la asimilación de contenidos por parte de muchos estudiantes.

Del mismo modo se consideró para la creación del aula virtual utilizar la PLATAFORMA MOODLE por cuanto es una aplicación para la elaboración masiva

de cursos de libre distribución con interfaz moderno y de fácil uso para los educadores y estudiantes, a más de facilitar la incorporación multimedia con archivos personalizados, editor de textos, chat y otros.

Análogamente los directivos, docentes y estudiantes consideran beneficioso promover nuevas formas de enseñanza aprendizaje por cuanto los objetivos institucionales son de mejorar la calidad educativa, lo cual resulta interesante modificar paradigmas tradicionales educativos.

Así mismo se le asigna al docente una acción más compleja que la de simple transmisor del conocimiento al pasar a ser guía del aprendizaje significativo y de construcción del conocimiento a través de la interactividad tecnológica que brinda el aula virtual.

### **5.2.3. Fundamentación**

La construcción del conocimiento la realiza el propio individuo a través de la interacción con el medio externo, puesto que las acciones del sujeto van dando origen a la construcción del conocimiento, en este caso el docente se convierte en el orientador de dicha interacción por tanto es un mediador del conocimiento.

De tal forma que la utilización del aula virtual como estrategia de refuerzo académico en la enseñanza de la matemática se convierte en una herramienta valiosa para promover nuevos aprendizajes generando autonomía en el estudiante por medio de la interactividad con las aplicaciones multimedia, a la vez que va construyendo su propio conocimiento, no obstante el docente por medio del diseño de la clase virtual da las guías y orientaciones necesarias para el desarrollo y cumplimiento de las tareas online, además que las ventajas del aula virtual son de adaptación al horario según la disponibilidad del tiempo.

Como se explica anteriormente, la plataforma MOODLE utilizada por miles de personas de la comunidad educativa puede ser manejada también vía internet (Mil Aulas) permitiendo así la creación masiva de cursos online y es de fácil manejo logrando el

diseño de actividades multimedia que serviría de estrategia para el fortalecimiento del estudio de matemáticas en los estudiantes.

El aprendizaje significativo constituye un aporte importante para promover aprendizajes mediante la relación de ideas previas con las del nuevo conocimiento y el docente se vale de material didáctico u otros elementos del medio. En este caso las aplicaciones multimedia con imágenes, gráficos, juegos interactivos y otros son motivantes para la interactividad y el desarrollo cognitivo del estudiante.

En este sentido el objetivo de esta propuesta es crear aulas virtuales de refuerzo académico para capacitar a docentes en su manejo e incorporarlas a los procesos educativos para lo cual se tuvo en cuenta los resultados de las entrevistas y encuestas de los docentes y estudiantes con respecto al uso de las TIC.

#### **5.2.4. Objetivos**

##### **5.2.4.1. Objetivo General**

Crear un curso virtual con el bloque curricular N° 1 en el área de matemáticas para docentes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal con el programa del diploma “5 de Agosto” mediante la utilización de la Plataforma Moodle con aplicaciones multimedia a fin de usarlo como estrategia de refuerzo académico.

##### **5.2.4.2. Objetivos Específicos**

- Diseñar un curso virtual de matemática para los docentes con la utilización de la plataforma Moodle y aplicaciones multimedia de refuerzo académico.
- Desarrollar clases de matemática con los docentes en el aula virtual creada en la plataforma Moodle utilizando aplicaciones multimedia de refuerzo académico.
- Socializar a los docentes en el manejo del curso virtual de matemática con la plataforma Moodle y el uso de aplicaciones multimedia para refuerzo académico.

- Evaluar el diseño de las clases de matemática en la plataforma Moodle, realizada por los docentes con el uso de aplicaciones multimedia de refuerzo académico.

### **5.2.5. Ubicación Sectorial y Física**

La Unidad Educativa Fiscal “5 de Agosto” está ubicada en la Parroquia 5 de Agosto en la calle Simón Plata Torres junto a la Policía Nacional de Esmeraldas en el sector Propicia #2.

Fecha: 12-14 de Abril del 2016

Lugar: Laboratorio de Computación

Área: Tecnología en gestión de la Práctica Docente

**Asistentes:** Directivos y Profesores

### **5.2.6. Factibilidad**

#### **5.2.6.1. Factibilidad Técnica**

La Unidad Educativa cuenta con los recursos tecnológicos necesarios para realizar el proyecto, como son: 6 laboratorios de Computación con sus respectivos proyectores, una biblioteca virtual, cada docente cuenta con una computadora portátil proporcionada por el Ministerio de Educación.

El software requerido para la elaboración del aula de refuerzo académico en el área de matemáticas en primer año de bachillerato es de libre distribución Mil Aulas (Moodle) una de las herramientas formativas más populares en el mundo, es una plataforma virtual que permite llevar a cabo un sistema de gestión de cursos, el cual brinda gran ayuda a los docentes en la configuración de una comunidad de aprendizaje On-Line.

### **5.2.6.2. Factibilidad Administrativa**

La Unidad Educativa 5 de Agosto por medio de las autoridades del plantel y los docentes han venido demostrando interés por promover nuevos espacios interactivos de aprendizajes lo que posibilita la socialización de la propuesta mediante la organización del taller contando con toda la infraestructura para llevar a efecto el plan de actividades de tal forma que las autoridades han dado el aval correspondiente.

### **5.2.6.3. Factibilidad Financiera**

Los recursos económicos del proyecto de investigación son financiados en su totalidad por la investigadora

### **5.2.7. Viabilidad Académica**

La Unidad Educativa 5 de Agosto tiene una plana de docentes de tercer y cuarto nivel con conocimientos básicos de computación que constituyen una garantía en la adquisición de nuevos conocimientos educativos lo cual hace posible que la socialización del aula virtual por medio de actividades interactivas en el diseño de clase de refuerzo académico mejore la calidad del docente y potencialice el nivel cognitivo de los estudiantes.

## 5.2.8. Plan de trabajo

Tabla N° 6.

### PLANIFICACION

OBJETIVOS	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRONOGRAMA
Crear un curso virtual con la plataforma MOODLE	El 80% de docentes estarán en condiciones de crear un curso virtual a través de la plataforma Moodle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrarse.</li> <li>• Crear clave y contraseña.</li> <li>• Conocimiento de las características de la plataforma.</li> <li>• Funciones de la plataforma.</li> <li>• Configuración de un curso virtual</li> <li>• Conocer los recursos para publicar un curso en MOODLE</li> </ul>	Red de internet. Computador. Proyector. Texto de matemáticas	12 de Abril del 2016
Diseñar clases de matemáticas para refuerzo académico con el uso de aplicaciones multimedia	El 80% de los docentes podrán diseñar sus clases utilizando las actividades y los recursos que pueden se publicar y elaborar en un curso en MOODLE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlazar archivos en el curso(videos, páginas web, etiqueta entre otros)</li> <li>• Crear, configurar y diseñar actividades Interactivas(Foros-Tareas-Cuestionarios)</li> </ul>	Red de internet. Computador. Proyector. Texto de matemáticas	13-14 de Abril del 2016

### **5.2.9. Instructivo de funcionamiento**

Facilitador: Maestrante Viviana Ortiz Culter  
Fechas: 12-13-14 de Abril del 2016  
Tiempo: 15 horas  
Lugar: Laboratorio de Computación  
Participantes: Docentes del área de matemáticas  
Materiales: Computadora, Proyectos, Servicio de Internet  
Metodología: Interactiva Propositiva

La metodología es de carácter interactivo y propositiva mediante el desarrollo de actividades de refuerzo académico en el área de matemática con el bloque curricular N° 1 utilizando la plataforma Moodle y aplicaciones multimedia. La evaluación será en función de las tareas cumplidas por los docentes fundamentada en los siguientes parámetros: Puntualidad, pertinencia y diseño.

#### **Introducción**

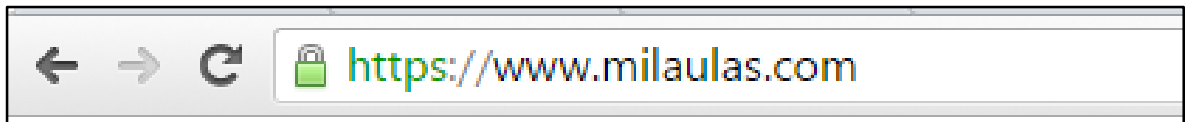
La socialización de la propuesta incluye el trabajo colaborativo en un tiempo estimado de 15 horas clases tiempo en el cual los docentes con la guía del instructor crearan su aula virtual en la plataforma Moodle y diseñaran la clase de refuerzo académico de matemáticas en el área de mayor deficiencia cognitiva de sus estudiantes, para lo cual se utilizaran logos, software, chat, foro, espacio de refuerzo, cuestionarios y otros.

#### **Moodle**

Es un software libre en el cual los docentes crean espacios de aprendizaje de forma virtual, permite la construcción de conocimientos a partir de las experiencias de aprendizaje, su manejo es sencillos, es una plataforma muy intuitiva los alumnos y maestros pueden acceder al curso fácilmente desde cualquier ordenador donde quiera que estén.

## Crear un curso virtual en MilAulas.com

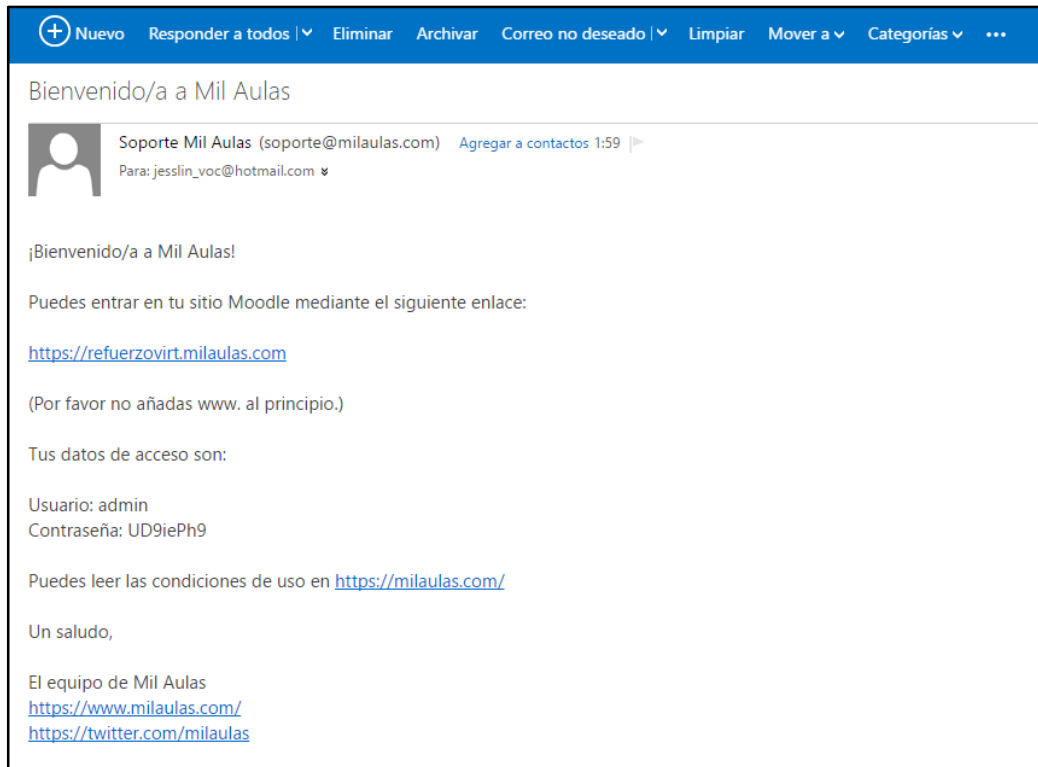
1. En el Buscador de Google se escribe MilAulas.com



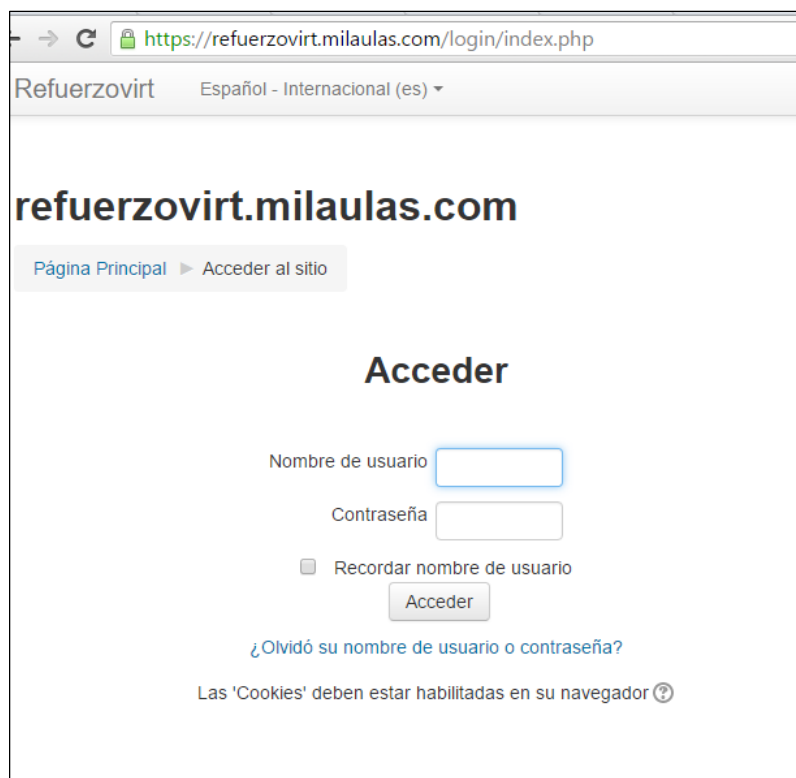
2. Aparece la página principal, para crear el sitio se debe escribir un nombre de dominio, junto a nuestro correo electrónico, finalmente se da clic en el botón crear.

A screenshot of the MilAulas.com website. The main content area features a laptop displaying four people, a starburst graphic saying "¡Nuevo!", and the text "milaulas.com HERRAMIENTAS DE APRENDIZAJE PARA TODOS". Below this is a paragraph describing Moodle and the service. A "Crea tu sitio" section contains a form with the following fields: "Nombre: refuerzovirt.milaulas.com" and "E-mail: jesslin\_voc@hotmail.com". A "Crear sitio" button is visible. To the right, there is a "Tweets" section with two tweets from @MilAulas. The bottom of the page has a yellow background with a disclaimer: "Prometemos no usar tu dirección para nada más. Si usas una cuenta de correo @hotmail.com, @outlook.com o @live.com por favor añade milaulas.com a la lista de remitentes seguros de tu cuenta antes de crear tu nuevo sitio."

- Una vez que el curso ha sido creado, nos llega un correo donde están el usuario y la contraseña de nuestro sitio, también aparece el link al cual debemos acceder para ingresar.



- Se escribe el usuario, la contraseña y se presiona el botón acceder



## 11. Damos clic en el nombre del curso



The screenshot shows the Refuerzovirt website interface. At the top, there is a header with the site name 'Refuerzovirt', the language 'Español - Internacional (es)', and the user profile 'Jessica Viviana Ortiz Culler'. A navigation menu on the left includes 'Área personal', 'Páginas del sitio', and 'Cursos'. Below this is an 'ADMINISTRACIÓN' section with options like 'Ajustes de la página principal', 'Activar edición', 'Editar ajustes', 'Usuarios', 'Filtros', 'Informes', 'Copia de seguridad', 'Restaurar', 'Banco de preguntas', and 'Administración del sitio'. The main content area features a video player with the text 'EXTENSIONES PRODUCIDAS POR PLUG-INS' and a play button. Below the video, the section 'Cursos disponibles' lists the course 'Refuerzo Académico de Matemáticas' with a brief description: 'Plantea actividades en donde los estudiantes ponen a prueba su razonamiento y lógica matemática y aplican diferentes procedimientos y estrategias para resolver acertijos, enigmas, juegos, problemas....'

12. Y se nos despliega la configuración respectiva del mismo donde nos pide completar con la información del curso como son: el número de secciones, el idioma, las novedades, la apariencia, el tamaño de los archivos entre otros.



The screenshot shows the 'Agregar un nuevo curso' configuration page on the website 'reuerzovirt.milaulas.com'. The breadcrumb trail is 'Página Principal > Administración del sitio > Cursos > Administrar cursos y categorías > Agregar un nuevo curso'. The left sidebar contains 'NAVEGACIÓN' with links to 'Página Principal', 'Área personal', 'Páginas del sitio', and 'Cursos', and 'ADMINISTRACIÓN' with options for 'Categoría: Miscellaneous', 'Gestionar esta categoría', 'Editar esta categoría', 'Agregar una subcategoría', 'Asignar roles', and 'Permisos'. The main content area is titled 'Agregar un nuevo curso' and has a 'General' section with the following fields: 'Nombre completo del curso\*' (Refuerzo Académico de Matemáticas), 'Nombre corto del curso\*' (RefuerzoMat), 'Categoría de cursos' (Miscellaneous), and 'Visible' (Mostrar).

Formato de curso

Formato <sup>?</sup> Formato de temas ▼

Número de secciones 4 ▼

Secciones ocultas <sup>?</sup> Las secciones ocultas se muestran en forma colapsada ▼

Paginación del curso <sup>?</sup> Mostrar todas las secciones en una página ▼

Apariencia

Forzar idioma Español - Internacional (es) ▼

Forzar calendario No forzar ▼

Items de noticias para ver <sup>?</sup> 5 ▼

Mostrar libro de calificaciones a los estudiantes <sup>?</sup> Sí ▼

Forzar calendario No forzar ▼

Items de noticias para ver <sup>?</sup> 5 ▼

Mostrar libro de calificaciones a los estudiantes <sup>?</sup> Sí ▼

Mostrar informes de actividad <sup>?</sup> No ▼

Archivos y subida

Tamaño máximo para archivos cargados por usuarios <sup>?</sup> 2MB ▼

Grupos

Renombrar rol <sup>?</sup>

Marcas

Sitio límite de subida (256MB)  
256MB  
100MB  
50MB  
20MB  
10MB  
5MB  
2MB  
1MB  
500KB  
100KB  
50KB  
10KB

▼ Grupos

Modo de grupo ⓘ No hay grupos ▼

Forzar el modo de grupo ⓘ No ▼

Agrupamiento por defecto Ninguno ▼

▼ Renombrar rol ⓘ

Su palabra para 'Manager'

Su palabra para 'Course creator'

Su palabra para 'Teacher'

Su palabra para 'Non-editing teacher'

Su palabra para 'Student'

Su palabra para 'Guest'

13. Al final presionamos el botón Guardar y Volver

Refuerzovirt Español - Internacional (es) ▼

Su palabra para 'Non-editing teacher'

Su palabra para 'Student'

Su palabra para 'Guest'

Su palabra para 'Authenticated user'

Su palabra para 'Authenticated user on frontpage'

▼ Marcas

Marcas [Gestionar marcas oficiales](#)

[Guardar y volver](#) [Guardar cambios y mostrar](#) [Cancelar](#)

14. También podemos matricular a los usuarios y asignar los roles.

Refuerzovirt [Español - Internacional \(es\)](#) ▼

Usuario Administrador 

[Página Principal](#) > [Cursos](#) > [RefuerzoMat](#) > [Usuarios](#) > [Usuarios matriculados](#)

NAVEGACIÓN

- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Curso actual
  - RefuerzoMat
    - Participantes
    - Insignias
  - Cursos

ADMINISTRACIÓN

- Administración del curso
  - Activar edición
  - Editar ajustes
  - Usuarios

## Usuarios matriculados

[Matricular usuarios](#)

Buscar  Métodos de matriculación Todos ▼ Rol Todos ▼ Grupo Todos los ▼ Estado Todos ▼

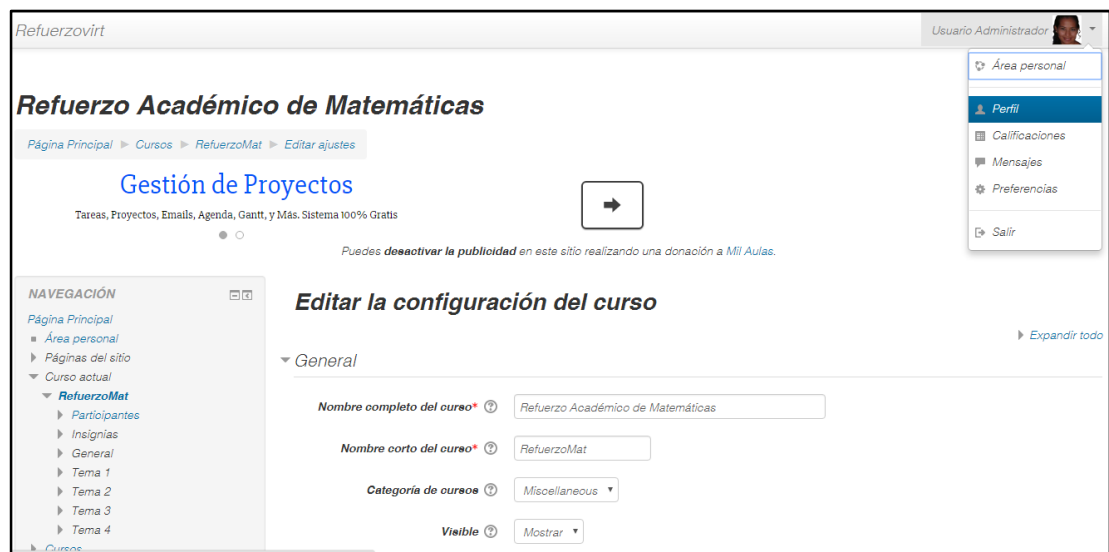
[Filtro](#) [Reiniciar](#)

Nombre / Apellido(s) ^ / Dirección de correo Último acceso al curso Roles Grupos Métodos de matriculación

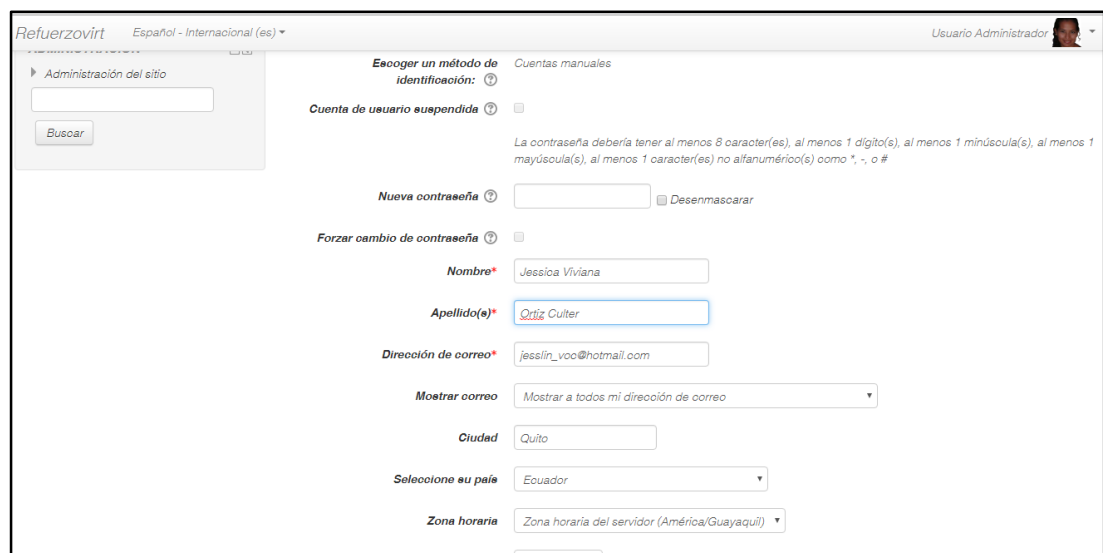
[Continuar al contenido del curso](#) [Matricular usuarios](#)



18. Para cambiar el nombre administrador por nuestro nombre le damos clic en Perfil



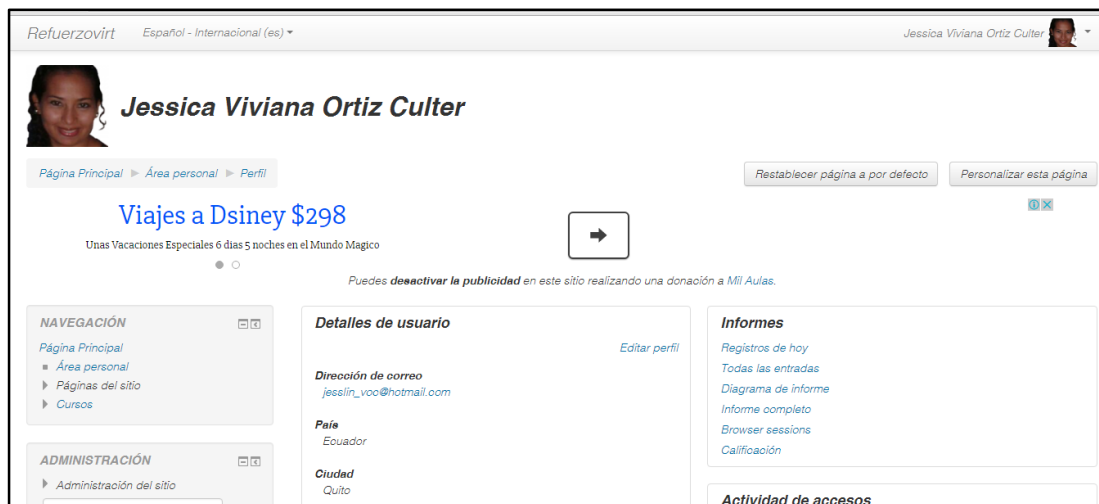
19. Procedemos a escribir el nombre respectivo y se da clic en el botón de actualizar información personal



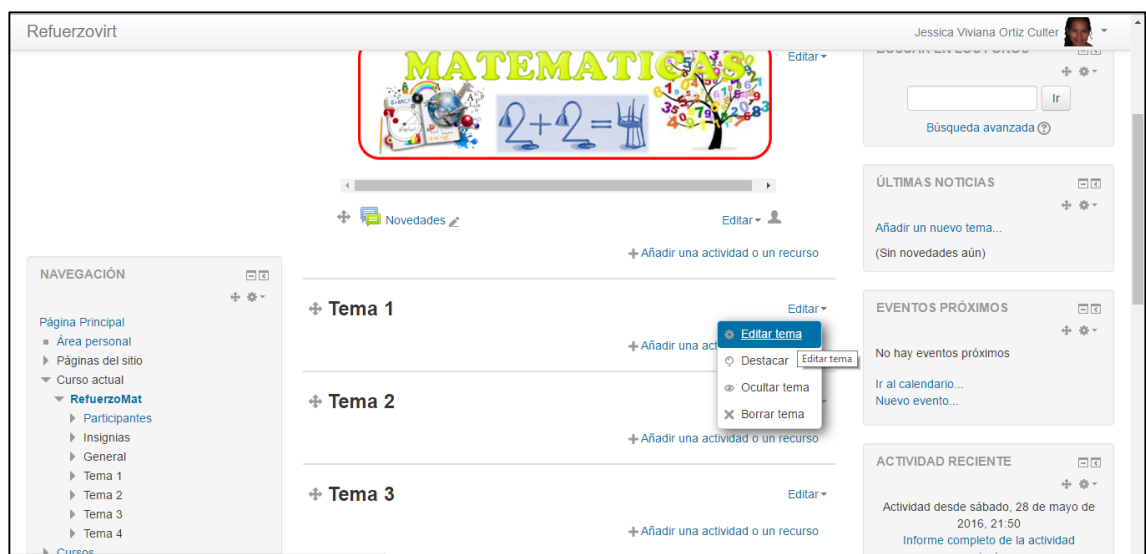
20. Se arrastra la imagen y se presiona el botón actualizar información personal



21. Se visualiza el nombre del administrador

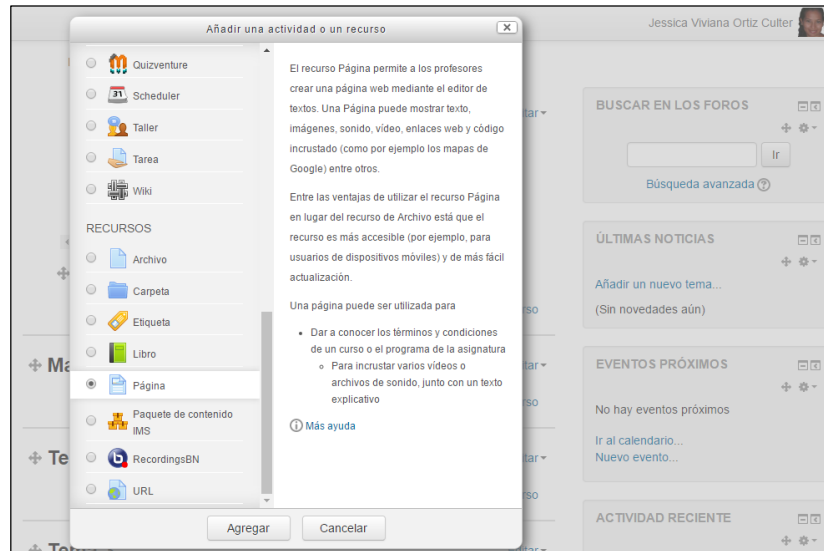


16. Como se observa aparecen las secciones que se configuraron, se debe dar cli en editar y de la lista seleccionar Editar tema

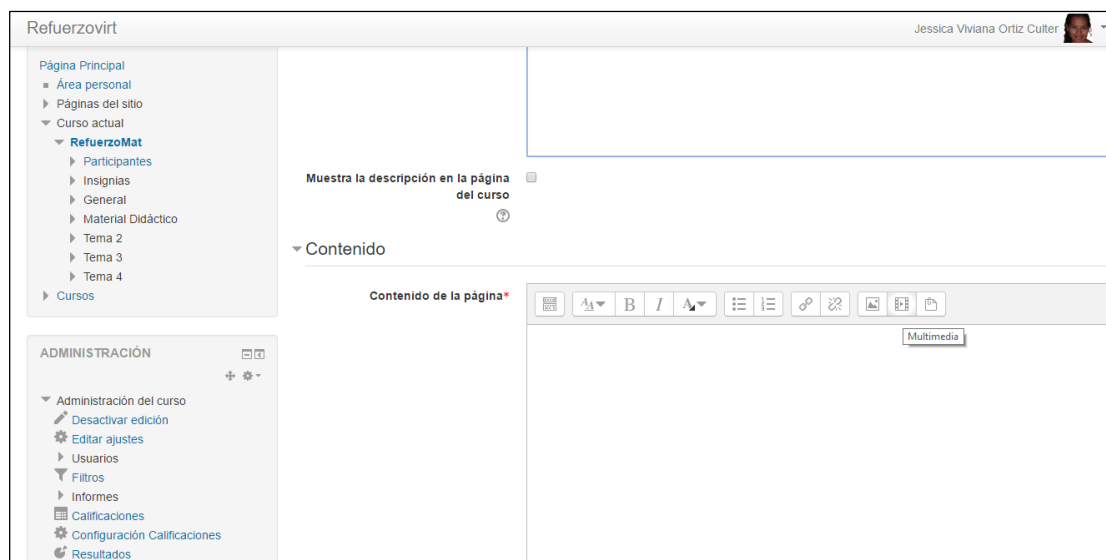




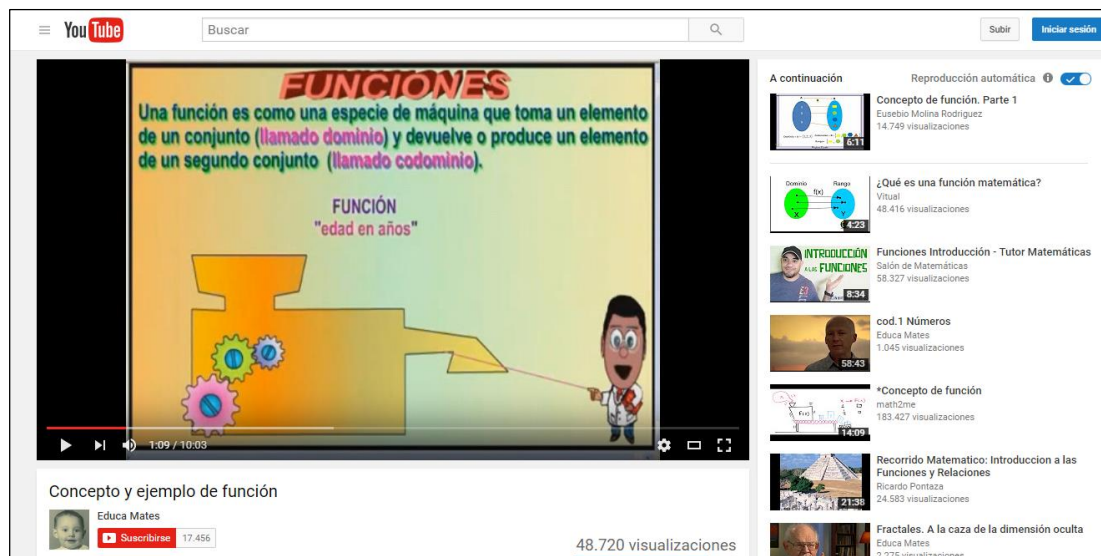
19. Se observa la siguiente ventana y se selecciona el recurso Páginas en la cual se podrá mostrar un video.



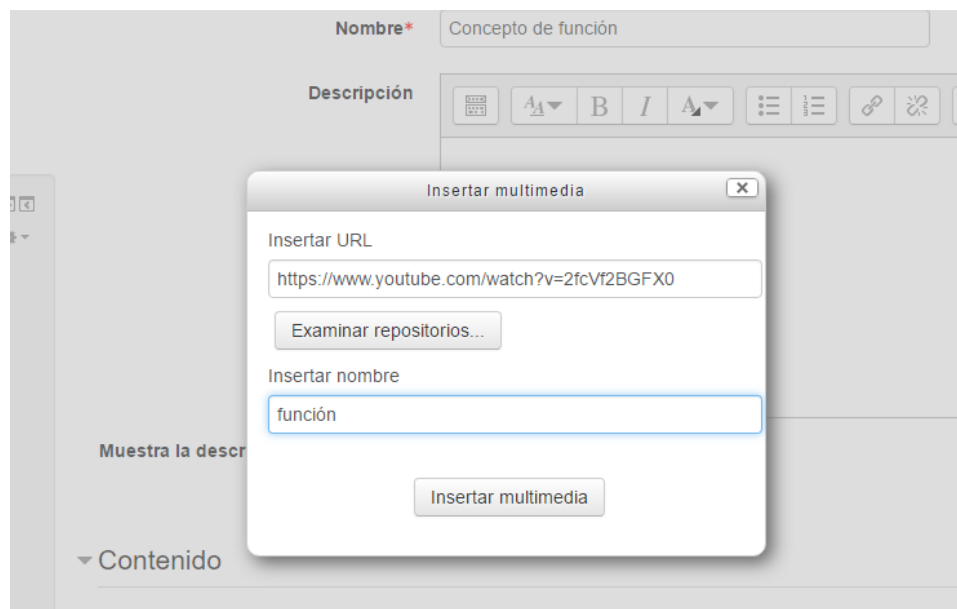
20. Para insertar el video se debe dar clic en el icono de multimedia



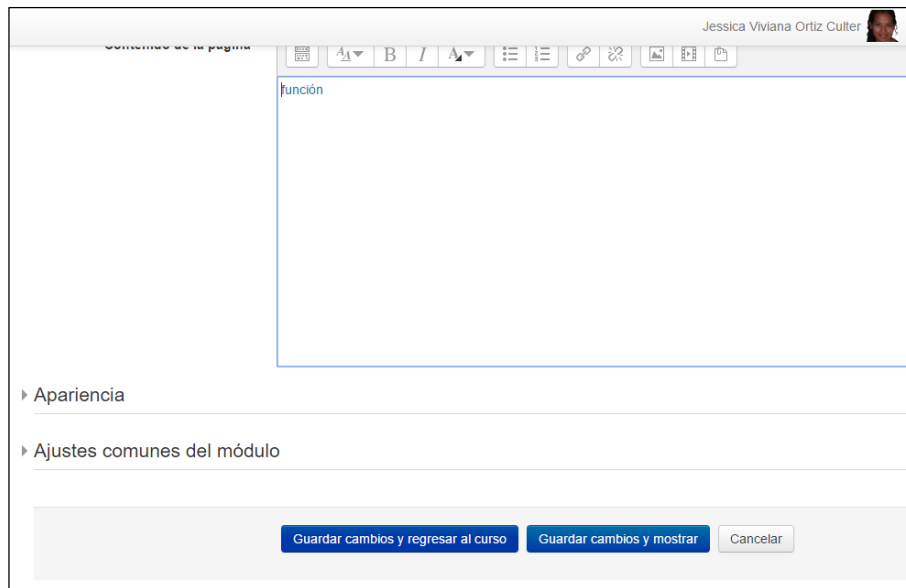
21. Luego se copia el link de donde se localiza el video en YouTube



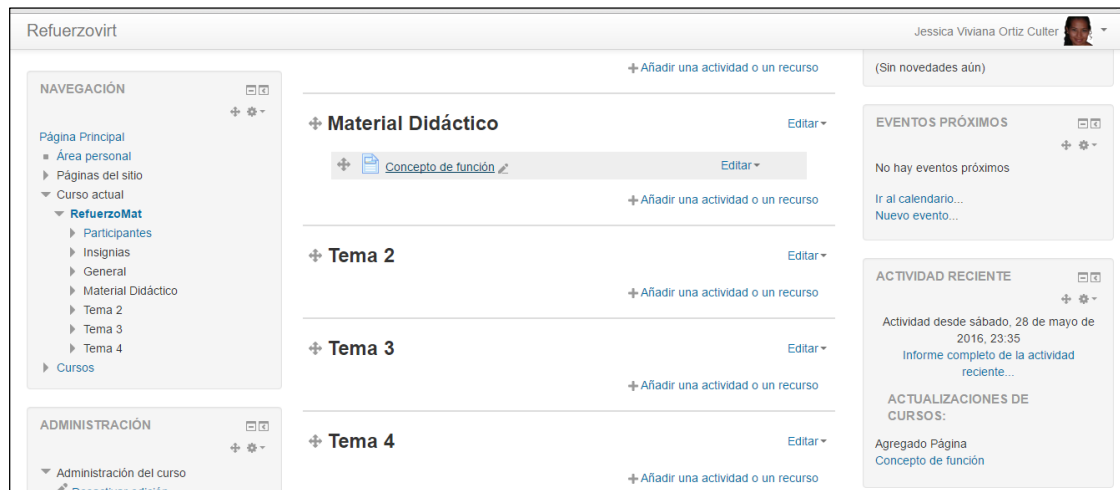
22. Regresar al curso virtual y donde dice Inserta URL pegar el link del video, dar clic en insertar multimedia.



## 23. Dar clic en el botón Guardar cambios y regresar al curso



## 24. Así se observa página donde se encuentra el video dentro de la sección Material Didáctico



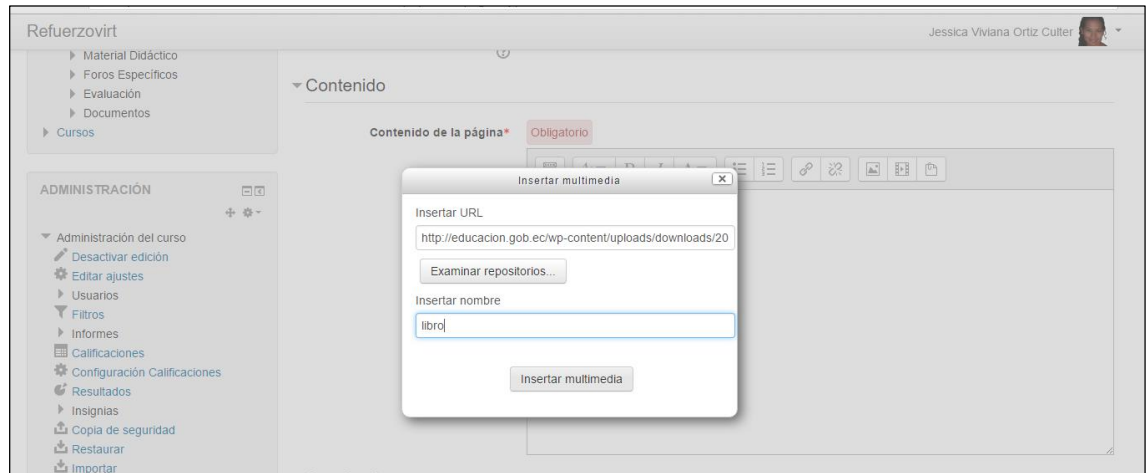
25. Al dar Clic sobre la página de nombre Concepto de Función se observa el video publicado en el curso.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'Refuerzovirt' and the user name 'Jessica Viviana Ortiz Culter'. The page title is 'Refuerzo Académico de Matemáticas'. A breadcrumb trail indicates the path: 'Página Principal > Cursos > RefuerzoMat > Material Didáctico > Concepto de función'. A message states: 'Puedes desactivar la publicidad en este sitio realizando una donación a MII Aulas.' The main heading is 'Concepto de función'. A video player is embedded, showing a thumbnail with the text: 'Concepto y ejemplo de función. Una función es como una especie de máquina que toma un elemento de un conjunto (llamado dominio) y devuelve o produce un elemento de un segundo conjunto (llamado codominio). Si llamamos  $f$  a la función, tendremos que  $f(\text{Lina Ruiz}) = \text{Cali}$ . La imagen de Lina Ruiz, por la función  $f$ , es Cali.' The video player includes a play button and a volume icon. A navigation sidebar on the left shows 'NAVEGACIÓN' with a 'Página Principal' link.

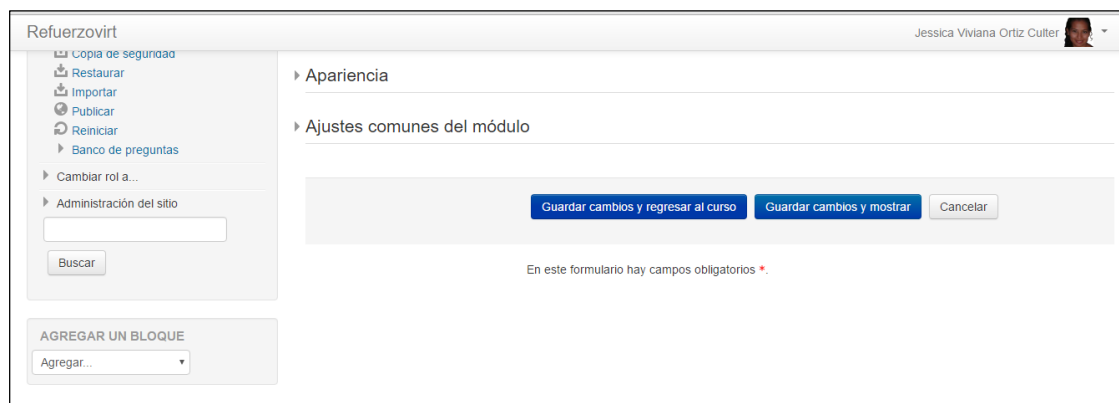
26. Para agregar un libro se da clic también en el recurso página dentro de la sección Material didáctico y en el botón aceptar

The screenshot shows a dialog box titled 'Añadir una actividad o un recurso'. On the left, there is a list of activity types: Quizventure, Scheduler, Taller, Tarea, Wiki, and a section labeled 'RECURSOS' containing Archivo, Carpeta, Etiqueta, Libro, **Página** (selected), Paquete de contenido IMS, RecordingsBN, and URL. On the right, there is descriptive text: 'El recurso Página permite a los profesores crear una página web mediante el editor de textos. Una Página puede mostrar texto, imágenes, sonido, video, enlaces web y código incrustado (como por ejemplo los mapas de Google) entre otros. Entre las ventajas de utilizar el recurso Página en lugar del recurso de Archivo está que el recurso es más accesible (por ejemplo, para usuarios de dispositivos móviles) y de más fácil actualización. Una página puede ser utilizada para' followed by a bulleted list: 'Dar a conocer los términos y condiciones de un curso o el programa de la asignatura' and 'Para incrustar varios videos o archivos de sonido, junto con un texto explicativo'. A 'Más ayuda' link is present. At the bottom are 'Agregar' and 'Cancelar' buttons.

27. Se puede subir el archivo o dar clic también en multimedia para colocar el link de donde está ubicado el libro y finalmente clic en insertar multimedia.



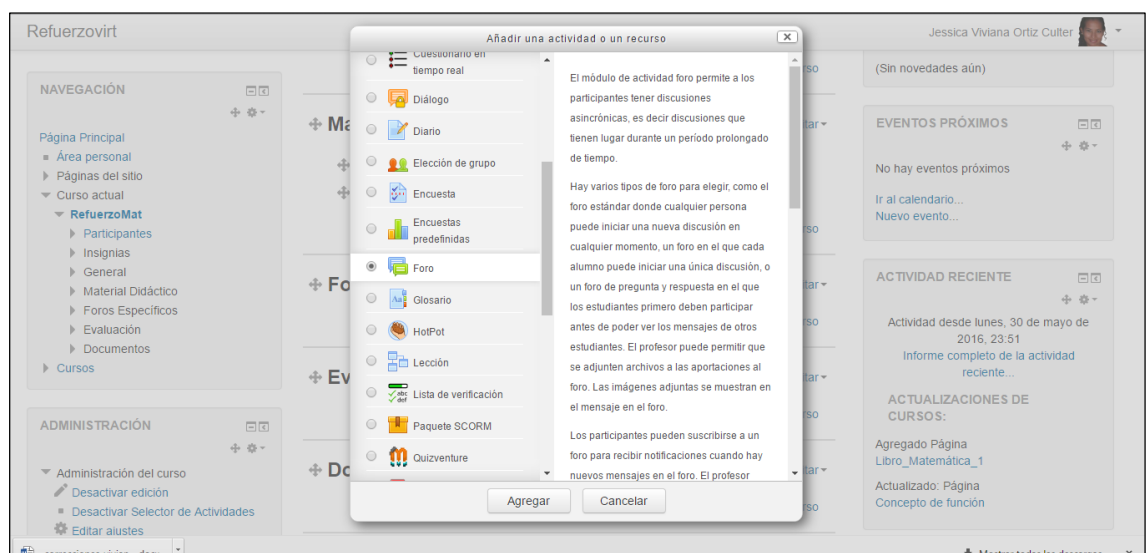
28. Dar clic en el botón Guardar cambios y regresar al curso



29. La siguiente sección de nombre Foros específicos permitirá a los participantes tener discusiones asincrónicas y mostrar los aportes respectivos al grupo, dentro de esta sección se da clic en Añadir una nueva actividad o recurso.



30. Se selecciona la actividad interactiva Foro y se da clic en el botón aceptar



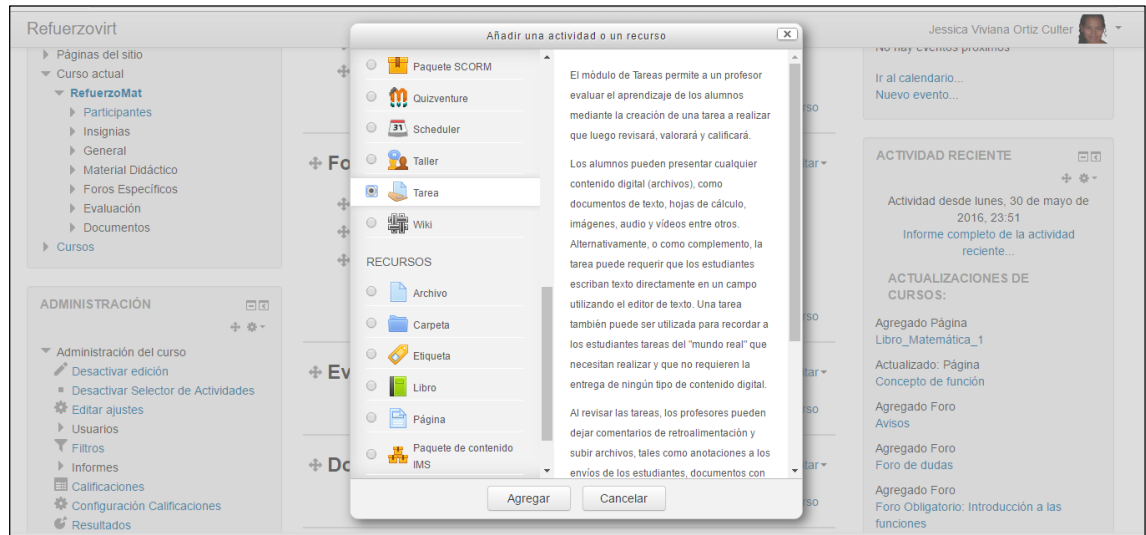
31. Se escribe el nombre del foro en este caso Avisos, se adjunta una imagen en la sección descripción y se detalla de qué se trata el mismo y se presiona el botón guardar cambios y regresar al curso.



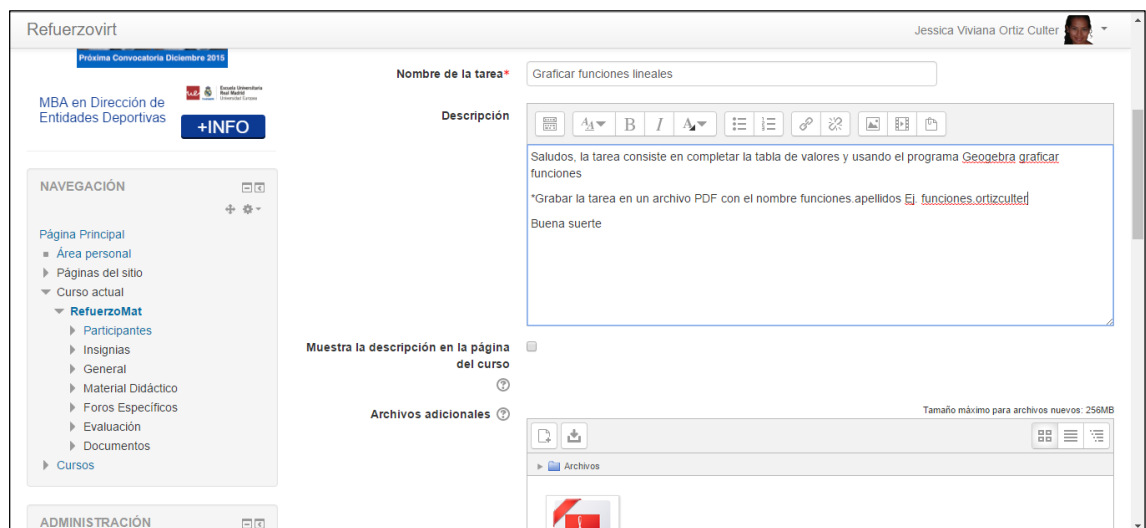
32. De igual manera dentro de la sección foros específicos se agregan otros foros que servirán de espacios para evaluar la participación de los estudiantes



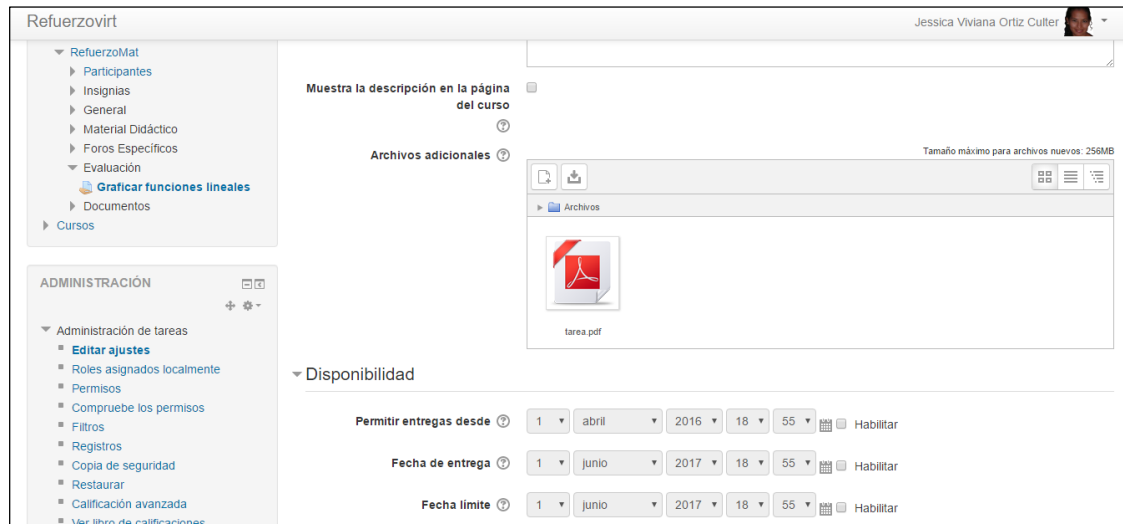
32. En la sección evaluación se agrega una actividad la cual es tarea y se da clic en finalizar.



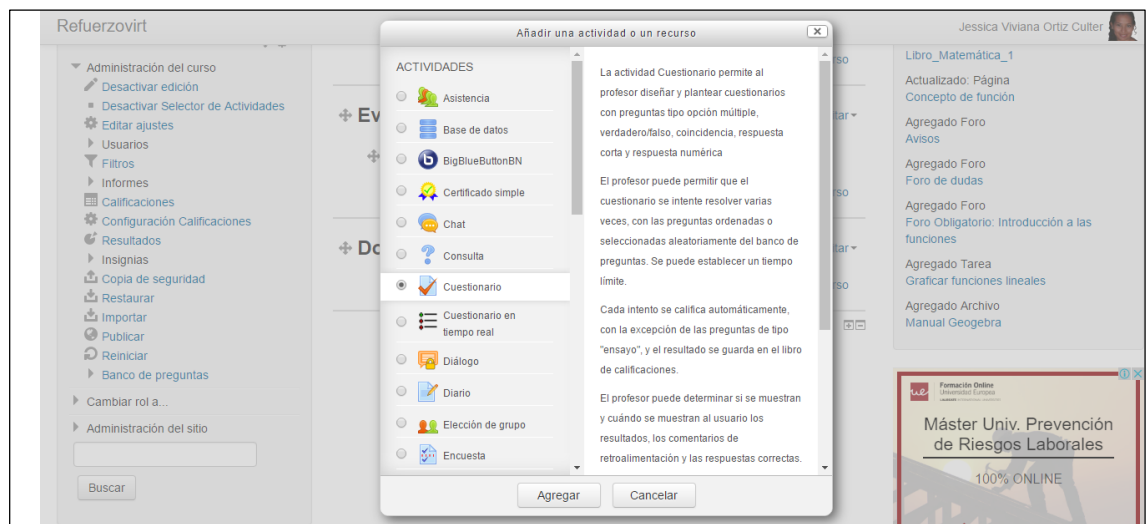
33. Dentro de esta actividad se deberá colocar un nombre a la tarea con la descripción más detallada de la misma.



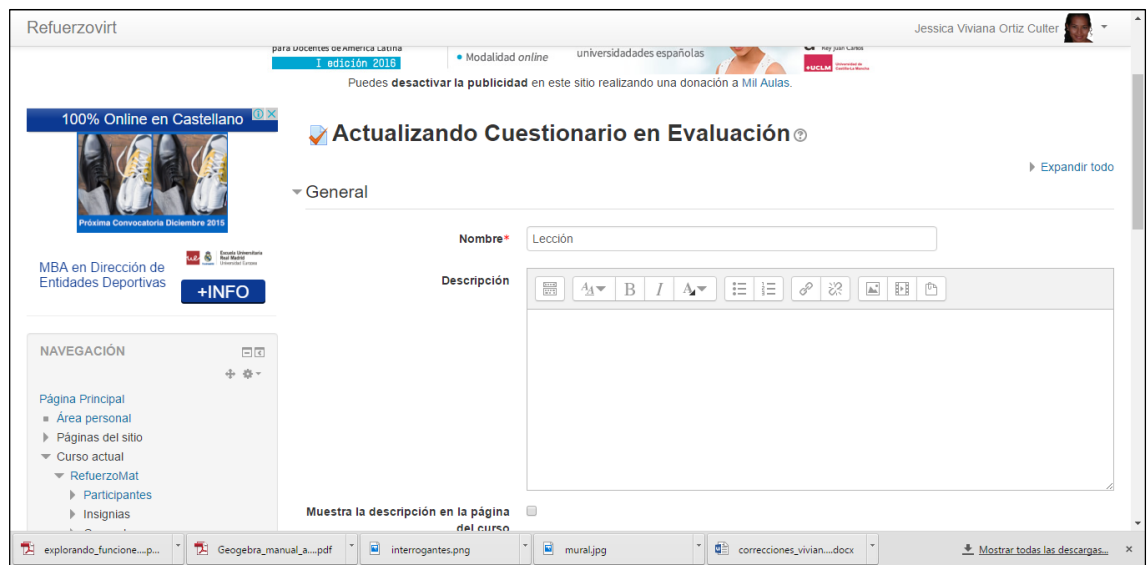
34. También se podrá adjuntar algún archivo adicional donde se especificará el trabajo a realizar así mismo se podrá configurar la entrega con fecha día y hora luego dará clic en guardar cambios y regresar el curso.



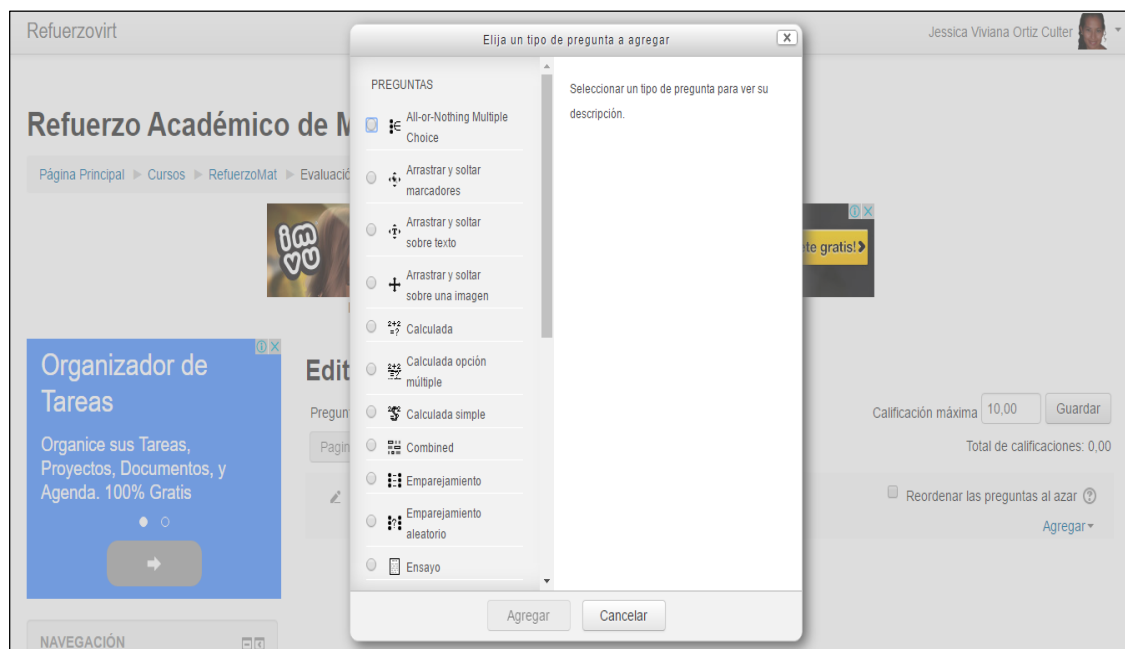
35. Finalmente para crear un cuestionario dentro de la sección evaluación se selección el recurso cuestionario y se presiona el botón Agregar.



36. Dentro de la configuración del cuestionario se debe colocar un nombre, la descripción.



37. Se deberá elegir el tipo de preguntas a agregar.

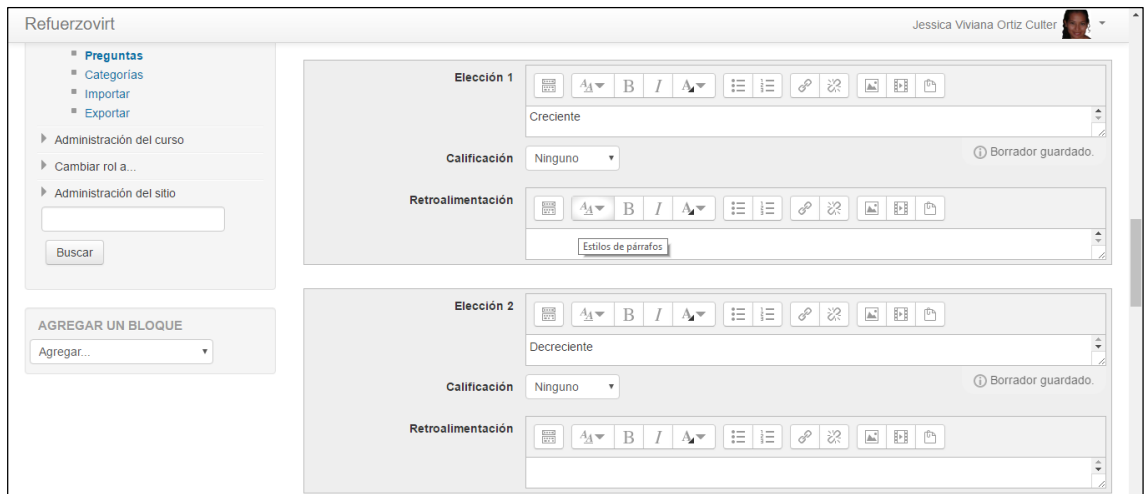


38. Por consiguiente se escribe el nombre de la pregunta y el enunciado respectivo

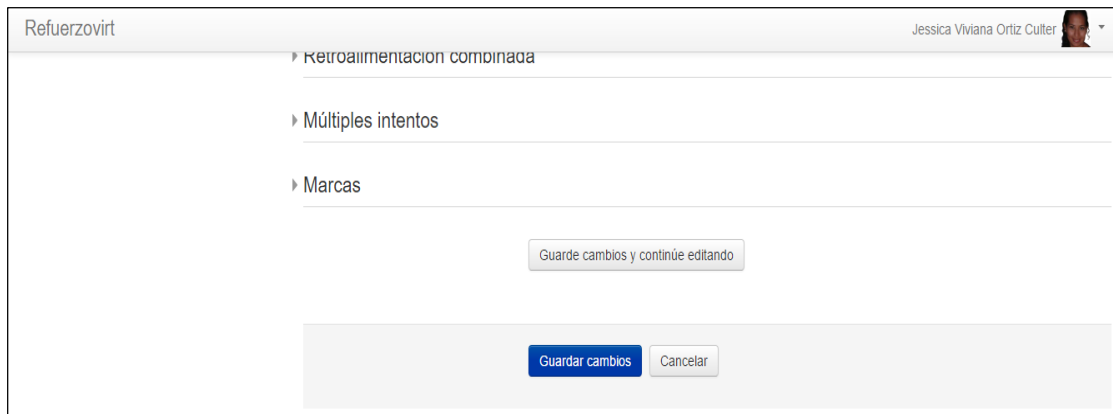
The screenshot shows the RefuerzoVirt interface. At the top, the user is identified as Jessica Viviana Ortiz Culter. A banner at the top right says "Puedes desactivar la publicidad en este sitio realizando una donación a Mil Aulas." Below this, there is a section titled "Añadiendo arrastrar y soltar sobre texto" with an "Expandir todo" link. The main form is under a "General" tab. It includes a "Categoría" dropdown menu set to "Por defecto en RefuerzoMat (1)". There is a text input field for "Nombre de la pregunta\*" and a larger text area for "Enunciado de la pregunta\*" with a rich text editor toolbar. On the left side, there is a navigation menu with options like "Página Principal", "Área personal", "Páginas del sitio", "Curso actual", "RefuerzoMat", "Participantes", and "Insignias". There are also promotional banners for "100% Online en Castellano" and "MBA en Dirección de Entidades Deportivas".

This screenshot shows the same RefuerzoVirt interface, but with content entered into the question form. The "Enunciado de la pregunta\*" field now contains the text: "Si la pendiente de una función es cero, la función es:". Below this, the "Puntuación por defecto\*" field is set to "1". The "Retroalimentación general" field is empty. The navigation menu on the left is more detailed, showing "RefuerzoMat" expanded to include "Participantes", "Insignias", "General", "Material Didáctico", "Foros Específicos", "Evaluación", "Graficar funciones lineales", "Lección", and "Documentos". The "ADMINISTRACIÓN" section at the bottom left includes "Administración del cuestionario".

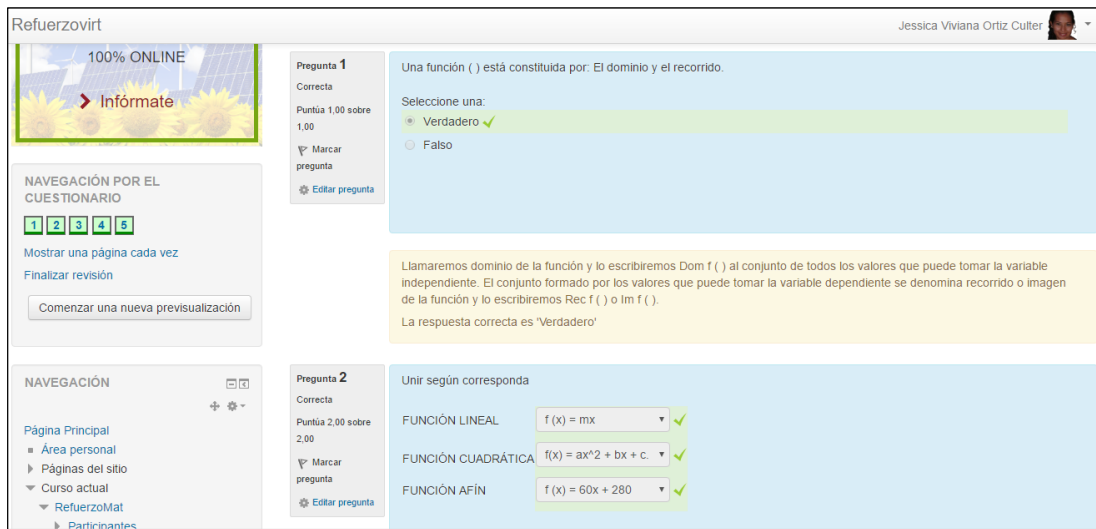
### 39. De igual forma se detallarán las opciones de respuesta



### 40. Nuevamente se da clic en Guardar Cambios



### 41. Para concluir visualizamos el cuestionario con las opciones de respuesta y los puntajes predeterminados.



**Tabla N° 7.**

**Plan de actividades**

	FECHA	HORA	TAREAS	RESPONSABLES
TALLER N° 1	12/04/2016	7am-10am	Introducción a las aulas virtuales (Moodle). Configuración de un curso virtual.(creación de secciones, matricular estudiantes) Conocer los recursos para publicar un curso en Moodle, recursos para publicar información y recursos para publicar actividades interactivas.	Maestrante Viviana Ortiz
TALLER N° 1	12/04/2016	10am-12pm	Publicación de un video sobre concepto y ejemplo de funciones. Enlazar archivos sobre funciones. Enlazar una página web, añadir una etiqueta El foro Electrónico como estrategia didáctica. Tipos de foro y su configuración.	Maestrante Viviana Ortiz

	FECHA	HORA	TAREAS	RESPONSABLES
TALLER N° 2	13/04/2016	7am-9am	Crear un foro obligatorio como espacio de discusión sobre ejemplos de funciones en el convivir diario. También configurar foros que sirvan de aviso y de dudas	Maestrante Viviana Ortiz
TALLER N° 2	13/04/2016	9am:11am	Conocer cómo crear una tarea. Elaborar un archivo pdf que contenga la tarea a desarrollar como son las gráficas de funciones, tablas de valores etc. Aprender a Calificar una tarea	Maestrante Viviana Ortiz
TALLER N° 2	13/04/2016	11am:12pm	Creación y configuración de un cuestionario	Maestrante Viviana Ortiz

	FECHA	HORA	TAREAS	RESPONSABLES
		7am-12pm	Creación y configuración de un cuestionario. Tipos de preguntas que se encuentran en Moodle.	
TALLER N° 3	14/04/2016	10am:11pm	Diseñar un cuestionario con diferentes tipos de preguntas.	Maestrante Viviana Ortiz C.
		11am-12pm	Almuerzo por culminación del taller	

## **DESARROLLO DEL PLAN DE ACTIVIDADES**

### **TALLER N° 1.**

Explicaciones generales de lo que significa el aula virtual, su funcionamiento e importancia para el desarrollo de clases interactivas de refuerzo académico en el área de matemáticas. A continuación con la dirección del facilitador los docentes procedieron a configurar el aula virtual creando la portada en Word y subiéndola al curso como una imagen de presentación. De igual forma se crearon cuatro secciones que corresponden a: Material didáctico, foros, evaluación y documentos además de la portada.

Seguidamente el facilitador explicó los recursos disponibles de la plataforma Moodle y su utilización en el diseño de la clase de refuerzo académico de matemática mediante ejemplos demostrativos a fin de que los docentes interioricen los procedimientos tecnológicos a seguir como efectivamente lo hicieron.

Se trabajó con el tema de funciones lineales para elaborar el aula virtual por cuanto los estudiantes presentan dificultades en la elaboración de gráficos y determinar las variables, de tal forma que se buscó en YouTube un video de conceptos y ejemplos de funciones y se lo subió a la sección que corresponde a material didáctico. En este mismo espacio se subió el libro de trabajo y un manual de geometría que sirve para graficar funciones.

### **TALLER N° 2.**

En la sección foros específicos se crearon tres actividades asincrónicas lo cual permitirá a los estudiantes dar sus aportes e intercambiar opiniones del tema en discusión.

Luego en la sección evaluación se creó en pdf una actividad para graficar funciones lineales y la forma de calificarlas, también se mostró los pasos para crear un cuestionario junto con los tipos de preguntas relacionadas al tema a fin de que sea respondido por los estudiantes.

### **TALLER N° 3**

Se diseñó un cuestionario sobre el tema de funciones, colocándole el nombre respectivo y una breve descripción, se mostró cómo colocar el tiempo que durará el cuestionario para que el estudiante lo conteste, se enseñó también la forma de colocar el número de preguntas a elaborar, el número de intentos posibles para realizar el cuestionario, la calificación que obtendrán los estudiantes, y finalmente la forma de realizar la retroalimentación, con este taller culminó la capacitación a los docentes.

### **RESULTADOS**

De esta manera con la participación activa de los docentes de matemáticas de la Unidad Educativa fiscal 5 de Agosto se diseñó y socializó el curso virtual de refuerzo académico sobre el tema de funciones lineales, con la finalidad que sea utilizado en los procesos de enseñanza aprendizaje de refuerzo académico de matemáticas con los estudiantes

Se evidenció el cumplimiento de los docentes en la asistencia al taller de trabajo así como el gran interés por aplicar los nuevos conocimientos con sus estudiantes.

Los objetivos se cumplieron en un 80% los cuales se pudieron comprobar mediante las actividades desarrolladas en la creación, diseño y socialización del aula virtual.

Los participantes se sintieron muy motivados, se notó el entusiasmo y las ganas de aprender, realizaron muchas preguntas respecto al manejo del aula, el uso de cuestionarios y su aplicación, los tipos de foros que se pueden plantear para realizar las actividades, así mismo la observación de videos ya que permiten aclarar aspectos del tema de estudio(funciones), recalcaron que el aula virtual será muy beneficioso para realizar los refuerzos académicos ya que los estudiantes podrá acceder a la misma en cualquier horario, pues la información para trabajar estará a su alcance y se evitará gastar dinero en la impresión de papel para producir actividades según las necesidades de los estudiantes.

Manifestaron además que se deben realizar mayor número de reuniones en el área de matemáticas que permitan diseñar material didáctico de trabajo más recomendable para el año de estudio lo cual facilitará el aprendizaje estudiantil.

Comentaron también que se deberían crear más cursos virtuales de refuerzo en todas las áreas académicas donde se observa el bajo rendimiento estudiantil y así plantear las estrategias más acertadas que faciliten el aprendizaje enfocado en cada estudiante

## REFERENCIAS

- Abril, V. (1981). *Área Socio Humanística*. Obtenido de [http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/11459/1/Barros\\_Ordonez\\_Gladys\\_Yolanda.pdf](http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/11459/1/Barros_Ordonez_Gladys_Yolanda.pdf)
- Alonso García, C. M., & Padilla Maldonado, L. J. (2005). *Aplicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación*. EGRAF, S.A.
- Anijovich, R., & Mora, S. (2009). *Estrategias de enseñanza: otra mirada al quehacer en el aula. Capítulo 2: Las buenas preguntas*. Argentina: AIQUE.
- Ausbel, D. (1963). *La psicología del aprendizaje significativo verbal*. Nueva York: Grune. Recuperado el 2014
- Bautista Pérez, G., Federico Borges, S., & Forés Miravalles, A. (2006). *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. Madrid: NARCEA, S.A.
- Blasco Calvo, P. (2006). *Estrategias psicopedagógicas para la atención a la diversidad en Educación*. Valencia: Nau Libres.
- Blasco Calvo, P. (2006). *Estrategias psicopedagógicas para la atención a la diversidad en Educación*. Valencia: Nau Libres.
- Camilloni, A. W. (Septiembre de 1996). *Corrientes didácticas contemporáneas*. Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Carrión, A. (2008). *SlideShare*. Obtenido de Propuesta de integración de las tecnologías de la información y comunicación en centros educativos de Fe y Alegría: <http://es.slideshare.net/kumbancha/propuesta-de-integracin-de-las-tics-en-centros-educativos-de-fe-y-alegra-ecuador>
- Chiappe, A., & Manjarrés, G. A. (2013). Incidencia de un ambiente de aprendizaje blended, en la transformación de competencias matemáticas en estudiantes universitarios. *Scielo Brasil*, 113-122.
- Grisolía, M. (2007). *Estrategias didácticas para la docencia universitaria. Taller de Estrategias Metodológicas*. Chile.
- Grupo Editorial Norma. (2008). Mundo Digital. *El Educador la revista de educación*, 1-36.
- Hernandez. (1989). *ESTRATEGIAS DOCENTES PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO*. Recuperado el 15 de Junio de 2014, de <http://cmaps.ucr.ac.cr/rid=1NFW6BYN6-1NYJSHH-14R/Aprendizaje%20significativo.pdf>
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collao, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. Mexico: ISBN.
- Idefonso Grande, E., & Abascal Fernández, E. (2014). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. Madrid: ESIC.
- Ministerio de Educación, E. d. (2012). *Lineamientos Curriculares para el nuevo Bachillerato Ecuatoriano*. Ecuador.

- Monje, J., Mendez, V., & Rivas, M. (2005). *El POTENCIAL DE LOS LABORATORIOS VIRTUALES EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA: LECCIONES APRENDIDAS TRAS 10 AÑOS DE IMPLEMENTACIÓN*. Recuperado el 10 de Julio de 2014, de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/1309/1/2005-02-1919mongeLaboratoriosVirtuales.pdf>
- Moreno C., F., Marthe Z., N., & Rebolledo S., L. A. (2010). *Cómo escribir textos académicos según normas Internaciones: APA, IEEE, MLA, VANCOUVER e ICONTEC*. Barranquilla: Uninorte.
- Obando Cobos, A., & Díaz Díaz, J. (11 de Abril de 2014). *Slideshare*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/angelobando16/cuadro-comparativo-plataformas>
- Olivo, H. A. (2015). *El Refuerzo Educativo*. San Salvador: ISBN.
- Onrubia Goñi, J., & Martí Sala, E. (2002). *Las Teorías del aprendizaje Escolar*. UOC.
- Peñarosa, E. (2013). *Estrategias docentes con tecnología*. Mexico: Mexicana Reg. Núm 1031.
- Pérez Romero, J. T. (2004). *Estadística. Prueba Específica. Prueba de Acceso a la Universidad para Mayores de 25 años*. Sevilla: ISBN.
- Pérez Solis , M., & Rivera Otero, A. (2005). *La orientación escolar en centros educativos*. España: Ministerio de Educación.
- Piaget, J. (1987). *La Didáctica de las Matemáticas: una visión general*. Recuperado el 20 de Junio de 2014, de <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/rtee/didmat.htm>
- Pimienta, P. J. (2012). *Estrategias de enseñanza aprendizaje*. Mexico: Pearson.
- Pompeya. (2008). *La importancia de la utilización de diferentes medios en el proceso educativo*. Buenos Aires.
- Posso Yépez, M. A. (2011). *Proyectos, Tesis y Marco Lógico*. Quito: Noción.
- Rodríguez Illera, J. L., & Jaume Suau. (2003). *Tecnologías multimedia para la enseñanza y aprendizaje en la universidad: el proyecto TEAM de la Universidad de Barcelona*. Barcelona: Edicions Universitat Barcelona.
- Tenoch, C. (2006). LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS Los sistemas algebraicos computarizados. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25.
- Valdivieso, T. S. (2010). USO DE TIC EN LA PRÁCTICA DOCENTE DE LOS MAESTROS DE. *EDUTECH*, 2-5.
- Vasquez Navarrete, M. L., Ferreira da Silva, A. S., Mogollon Perez, M. J., Fernández de Sanmaned Santos, M. E., & Delgado Gallego, I. V. (2006). *Introducción a las técnicas cualitativas de investigación aplicadas a la salud*. Barcelona: ISBN-84490-2420.
- Yuni, J. A., & Urbano, C. A. (2006). *Técnicas para investigar y formular proyectos de investigación*. Argentina: Brujas.
- Zubiría Samper, J. (1995). *Los modelos pedagógicos*. Quito: Susaeta.

# ANEXOS

ANEXO N°1

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN

Esmeraldas, 23 de Junio del 2014

Magister

Juan Manuel Ramirez

RECTOR DEL COLEGIO DE BACHILLERATO FISCAL "5 DE AGOSTO"

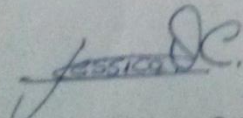
Presente.-

Sr. Rector.-

Yo Jessica Viviana Ortiz Culter estudiante de la Maestría en Tecnología Gestión y Práctica Docente de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede en Esmeraldas, solicito a usted muy respetuosamente la autorización para desarrollar mi trabajo de investigación en la Institución que usted muy acertadamente dirige y cuyo tema es: **Estrategias Didácticas de Refuerzo Académico Virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primer año de Bachillerato**, el mismo que es requisito indispensable para la obtención del título de Magister.

Por la atención que usted de a este pedido, le quedo muy agradecida.

Atentamente,



Ing. Jessica Viviana Ortiz Culter

MAESTRANTE



*Para: Vicevicedor. favor coordinar con profesores de matemáticas*  
*Juan Manuel Ramirez*  
*Rector (e)*  
*23-07-2014*  
Jun 23 de 2014  
Esmeraldas  
COLEGIO DE BACHILLERATO FISCAL  
5 DE AGOSTO  
SECRETARIA

**ANEXO N°2**

**AUTORIZACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE AGOSTO"**

AMIE: 08H00342 RUC: 0860032950001  
e-mail: ita.5deagosto@yahoo.es  
Teléfono: 06 2700 592

Esmeraldas 23 de Junio del 2014


Ing. Viviana Ortiz Culter  
POSTGRADISTA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE EN ESMERALDAS  
De mi consideración:

En respuesta a su solicitud, me permito informarle que se le autoriza desarrollar su trabajo de investigación en el plantel con la temática "Estrategias didácticas de refuerzo académico virtual en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática en estudiantes de primero de bachillerato", agradecemos y aceptamos su pedido para desarrollar su trabajo en esta Institución Educativa.

Sin otro particular, me despido de usted, reiterándole muestras de especial consideración.

Atentamente,

MGT. Juan Manuel Ramírez  
RECTOR



## ANEXO N°3

### REVISIÓN DE CUESTIONARIOS

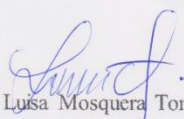
#### CERTIFICADO

Esmeraldas, 25 de noviembre del 2014

A petición verbal del maestrante JESSICA VIVIANA ORTIZ CULTER certifico por medio de la presente haber realizado la revisión, evaluación y validación de los cuestionarios a aplicarse en su Informe final de tesis sobre Estrategias didácticas de refuerzo académico virtual para la enseñanza-aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primero de bachillerato.

Es todo cuanto puedo manifestar en honor a la verdad, facultando a la interesada hacer uso del presente certificado en lo que bien tuviere conveniente.

Atentamente,

  
Msc. Luisa Mosquera Torres  
Docente

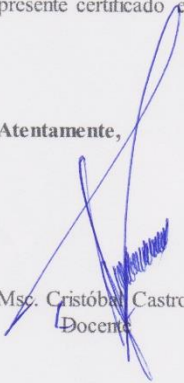
## CERTIFICADO

Esmeraldas, 25 de noviembre del 2014

A petición verbal del maestrante JESSICA VIVIANA ORTIZ CULTER certifico por medio de la presente haber realizado la revisión, evaluación y validación de los cuestionarios a aplicarse en su Informe final de tesis sobre Estrategias didácticas de refuerzo académico virtual para la enseñanza-aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primero de bachillerato.

Es todo cuanto puedo manifestar en honor a la verdad, facultando a la interesada hacer uso del presente certificado en lo que bien tuviere conveniente.

Atentamente,

  
Msc. Cristóbal Castro Murillo  
Docente

## ANEXO N°4

### SOLICITUD DE CURSO

Esmeraldas, 02 de Mayo del 2016

Msc.  
Gaby Arroyo Preciado  
**RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE AGOSTO" CON EL PROGRAMA DEL DIPLOMA DEL BI**  
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Una vez que he culminado mi trabajo de investigación. Solicito a Ud. muy comedidamente y por su intermedio al H. Consejo Ejecutivo de la misma se me conceda impartir un curso de 30 horas, para los docentes de la Unidad Educativa que dirige, sobre el manejo de un curso virtual de matemática con el uso de aplicaciones multimedia de refuerzo académico. Por motivo de validación de mi propuesta a fin de cumplir con el requisito solicitado por la PONTIFIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADO SEDE EN ESMERALDAS.

Por la atención brindada a la presente quedo de usted muy agradecida.

Atentamente,

Jessica Viviana Ortiz Culter  
MAESTRANTE

Recibí 02.05.2016  
Hora: 8:55  
Dante Mera Co.



## ANEXO N°5

### AUTORIZACIÓN DE CURSO



UNIDAD EDUCATIVA FISCAL CON EL PROGRAMA DEL DIPLOMA DEL  
BACHILLERATO INTERNACIONAL



"5 DE AGOSTO"



AMIE: 08H00342

Código BI:050152

e-mail: its5agosto@yahoo.es

Teléfonos: 062700592/93/94

Telf. BI: 593-062704934

Esmeraldas, 8 de Abril del 2016


Maestrante  
Jessica Viviana Ortiz Culter  
Ciudad.-

Autorizo a Ud. realizar el curso sobre el manejo de un aula virtual de matemática con el uso de aplicaciones multimedia de refuerzo académico durante los días 12, 13,14 de Abril del 2016 por un total de 15 horas.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente,



  
Msc. Gaby Arroyo Preciado  
Rectora

## ANEXO N°6

### PROMEDIO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS

PARALELOS	JORNADA	1ER QUIMESTRE	2DO QUIMESTRE	PROM. QUIMESTRAL
1ero "A"	MATUTINA	5,89	6,77	6,33
1ero "B"	MATUTINA	5,16	6,43	5,80
1ero "C"	MATUTINA	5,75	6,03	5,89
1ero "A"	VESPERTINA	7,31	7,12	7,22
1ero "B"	VESPERTINA	6,11	6,3	6,21
				<b>6,29</b>

AÑO LECTIVO: 2014 - 2015

CURSO: 1ro. ESPECIALIDAD APLICACIONES INFORMÁTICAS PARALELO "B" TUTOR: Lcdo. Gabriela Quispe Naranjo - FECHA 3 de marzo 2015

Nº	NÓMINA DE ALUMNOS	LE NG LIT	Q UÍ MI CA	HIST O RIA Y C.S	IN GL ÉS	MAT E MÁT ICA	EDUCA CIÓN ARTÍST ICA	FÍ SI CA	INFOR MÁT ICA APLICA DA	PRO GRA MA CIÓN	R E C T	F O L	DESARR OLLO DEL PENSAMI ENTO	CULTU RA FÍSICA	DESERTO R	RETR ADD	INA SIS TE NCI A	OBSERVACIONES
01	ANGULO VELEZ MAIKEL ALEXANDER	7,21	7,80	8,40	7,80	8,00	8,59	8,40	8,40	9,37	8,50	9,43	7,00	8,00				Aprobado
02	ARCE CAMPO MISHELLE MARYELI	7,70	7,70	7,60	8,17	7,86	8,08	8,84	9,52	9,15	9,21	9,43	8,00	8,05				Aprobado
03	ARROYO MENDOZA DARIÓ ALEXANDER	5,74	3,33	3,20	7,43	3,34	7,64	5,96	8,06	7,58	7,44	10,00	7,00	9,00				Supletorio y reprobado
04	BOLAÑO CAICEDO CRISTHISTIAN	7,43	8,53	8,40	8,37	6,32	7,32	7,99	8,60	8,47	8,57	9,48	7,00	9,00				Aprobado
05	CABEZAS MANZABA MARÍA MERCEDES	7,69	7,53	6,90	7,47	6,14	7,6	7,96	9,22	8,70	8,80	8,21	8,00	10,00				Retirado
06	CAMPAÑA REYES ESTEVEN ARMANDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				Aprobado
07	CHICHANDE BONE ANA MARÍA	7,95	6,77	6,00	8,37	7,02	7,63	8,30	9,70	8,83	10,00	9,37	8,00	9,00				Reprobado
08	CHILA MEDRANDA CARLOS EDUARDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				Supletorio
09	CHILLAMBO VALENCIA JICSON AYENDE	5,71	4,33	4,40	7,43	5,00	7,44	7,36	8,83	5,15	5,10	8,53		9,00				Supletorio y reprobado
10	CORTEZ SOSA EDUARDO EDISON	3,24	5,15	5,10	7,11	4,02	7	5,58	7,59	6,70	5,20	5,88	5,60	9,00				Aprobado
11	ESCOBAR MENDOZA EMILIA ANAÍS	8,31	7,48	8,40	9,12	6,34	8,6	8,50	9,55	9,10	9,14	9,59	8,00	8,00				Aprobado
12	ESTUPIÑÁN BONE ANA KARELIS	7,83	6,60	8,40	8,43	6,94	7,8	7,58	9,37	9,02	8,10	9,27	8,00	9,00				Supletorio y reprobado
13	FRANCIS SANDOVAL NAHOMI ELIZABETH	8,45	5,36	6,80	8,64	2,02	6,28	6,39	7,44	7,85	7,42	7,75	7,00	8,00				Supletorio y reprobado
14	FUENTES MURILLO RONALD JHARDEL	2,42	2,10	7,60	7,27	2,44	6,76	4,97	6,52	5,40	5,87	7,65	7,00	8,00				Aprobado
15	JAMA BONE TANYA NICOLE	7,33	5,47	7,60	8,21	6,84	8,08	7,32	9,32	9,29	8,44	9,27	7,00	8,00				Aprobado
16	MACÍAS PINTO MARÍA ESTHELA	5,13	7,13	7,40	7,80	7,34	8,6	8,54	9,38	4,60	4,21	5,75	7,00	8,00				Supletorio y reprobado
17	MEDINA VERA ESTHER ADELAIDA	2,00	2,73	5,60	8,47	3,09	6,44	4,82	5,11	5,02	3,80	3,24	5,80	7,00				Supletorio y reprobado
18	MENDOZA HERNÁNDEZ RUDIS SARA	4,27	4,53	2,60	7,05	3,06	6,21	4,75	7,91	5,67	4,10	7,61	7,00	7,00				Supletorio y reprobado
19	MINA TENORIO KEVIN ALFREDO	4,41	6,87	4,40	7,44	3,12	6,54	5,58	6,78	6,07	4,05	7,61	5,80	8,00				Supletorio y reprobado
20	MONTAÑO ESTUPIÑÁN NORTIZ OSTWAL	5,60	5,83	4,40	7,64	7,02	6,8	4,81	5,06	4,82	5,20	6,47	5,80	7,00				Supletorio y reprobado
21	MONTESDEOCA KLINGER KARLA LORENA	2,27	3,73	3,60	8,13	3,86	6,21	3,94	5,27	6,77	7,27	8,25	5,80	7,00				Retirado
22	MOYA ANDRADE PATRICIO JAVIER	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				Supletorio y reprobado
23	MOYA ANDRADE PATRICIO JAVIER	3,87	3,80	3,60	7,64	5,12	6,22	4,97	6,43	5,60	5,98	7,44	7,00	8,00				Aprobado
24	MUÑOZ BAUTISTA EVELYN ELIZABETH	7,33	6,87	6,40	8,44	7,46	7,78	8,27	9,20	8,85	8,55	9,59	7,80	9,00				Aprobado
25	MUÑOZ GÓNGORA SARA THAIS	7,27	6,67	5,20	8,12	7,00	7,99	6,79	8,26	8,35	6,54	8,57	7,00	10,00				Supletorio
26	MURILLO CEVALLOS ELLYS BERNARDA	4,23	6,33	5,20	7,21	6,02	6,56	5,87	8,75	5,90	5,18	6,95	7,80	8,00				Aprobado
27	ORDÓÑEZ MANCILLA VÍCTOR PEDRO	6,36	6,40	6,00	7,43	7,74	8,13	8,72	8,86	7,53	7,54	7,45	7,00	8,00				Supletorio y reprobado
28	PÁRRAGA ESPINOZA MARLON JOHAO	5,00	3,63	6,40	8,64	5,14	6,57	5,86	6,08	7,62	7,14	6,89	7,00	9,00				Aprobado
28	PATIÑO MURILLO DIESTY ALISSON	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				Aprobado



NOMINAS PARALELO "C" TUTOR: Lcda. ROSA POSSO MARTÍNEZ FECHA: 1 DE OCTUBRE

Nº	NOMINA DE ALUMNOS	LENGUA LIT	QUÍMICA	HISTORIA Y C.S	INGLÉS	MATEMÁTICA	EDUCACIÓN ARTÍSTICA	FÍSICA	INFORMÁTICA	PROGRAMACIÓN	R.E.C.T	F.O.L	DESARROLLO DEL PENSAMIENTO	CULTURA FÍSICA	DESBERTO	RETRADO	INACTIVIDAD
01	BANCHÓN ANGULO AMBAR LISSETTE																
02	CAICEDO MURILLO PATRICIA ELIZABETH	6.00	—	7.00	6.47	3.98	8	7.85	2.07	7.38		8.37	7	8			
03	CAICEDO MORENO ANTHONY ALBERTO	5.87	5.14	9.20	5.72	5.28	8.29	5.76	3.46	7.34		8.57	8	9			
04	CANGA VALENCIA J ANTONIO	5.07	7.44	8.80	5.59	7.06	9.3	6.88	4.12	6.65		8.16	7	8			
05	CANGÁ VALENCIA JARITZA AURIA	5.93	7.20	7.93	4.72	6.49	7.1	7.24	3.38	6.57		7.21	7	9			
06	DELGADO LOOR CARMEN LILIBETH	5.93	6.69	7.13	5.28	6.98	7.62	7.06	3.07	6.28		6.01	7	10			
07	ESPAÑA QUIÑÓNEZ BRYAN WILFRIDO	7.15	—	6.60	4.00	—	7.1	5.74	2.46	6.12		—	7	9			
08	FONSECA COROZO BILLI MOISÉS	5.93	6.28	8.47	4.16	7.26	8.26	5.17	3.96	7.46		7.27	6	10			
09	GONZÁLEZ CEVALLOS ROSA ANGÉLICA	2.00	—	6.80	—	—	8.03	5.13	3.48	3.57		7.64	—	8			
10	HURTADO MEZA MARÍA FERNANDA	1.65	1.07	—	—	—	7.10	—	—	4.11		—	—	8			
11	HURTADO MEZA MARÍA FERNANDA	4.37	6.38	7.20	3.40	5.7	8.39	5.18	3.25	6.00		8.79	8	10			
12	INTRIAGO TELLO ANGERLO JOAO	5.47	5.70	8.87	5.29	6.14	7.06	5.94	3.69	7.26		8.47	8	9			
13	ITURRE GÁMEZ ADAIMANICOLE	5.60	1.95	8.20	3.05	4.2	9.51	5.86	2.54	5.25		7.16	—	10			
14	MENDEZ CHINCHANDE GÉNESIS JULIANA	5.87	5.98	8.40	5.73	6.18	7.26	5.46	2.81	6.21		7.84	8	8			
15	MONCAYO GÁMEZ ROBERT ANDRÉS	1.27	—	4.20	2.24	—	7.32	3.88	0.8	1.77		7.79	4	8			
16	MOREIRA RUBIO GÉNESIS ALEDIS	4.87	6.80	8.00	4.56	6.82	6.8	6.70	3.92	5.77		7.01	7	9			
17	MOREIRA RUBIO GÉNESIS ALEDIS	6.40	5.22	9.00	5.35	9.46	8.20	6.62	4.04	5.78		8.73	7	10			
18	MURILLO MERO BRYAN KLEINER	6.80	7.27	8.87	6.81	4.43	8.29	6.97	3.77	7.21		8.32	8	10			
19	NAPA ANGULO ROBERTO CARLOS	6.80	7.27	8.87	6.81	4.43	8.29	6.97	3.77	7.21		7.21	7	8			
20	NAVA QUIÑÓNEZ ELVIS DARÍO	5.40	7.41	7.00	5.05	4.57	7.32	6.10	2.49	6.94		9.05	8	10			
21	OBANDO MACÍAS BRIANA STEFANÍA	8.60	9.13	8.00	7.05	6.58	8.14	7.88	3.53	9.22		7.01	6	8			
22	OBANDO MACÍAS BRIANA STEFANÍA	4.93	6.36	7.73	4.19	4.86	7.92	5.12	3.43	6.15		6.89	—	8			
23	PADILLA ANGULOKELLY ANAÍS	—	—	—	—	—	—	—	—	—		7.79	7	9			
24	PEREA TAMAYO GÉNESIS LILIBETH	7.33	7.71	7.80	7.35	7.18	9.26	5.82	4.03	6.04		6.73	6	8			
25	PIANCHICHE CHÁVEZ KIMBERLY SUGEY	1.53	0.80	5.80	—	—	—	3.17	0.61	1.37		8.95	9	10			
26	PROAÑO ZAMBRANO RENNY JOSUÉ	8.53	8.37	10.00	5.75	8.02	7.80	7.87	4.25	9.23		8.05	7	9			
27	QUIÑÓNEZ AYOVÍ ANALLELY ANGGY	3.60	7.61	7.00	3.97	3.6	7.93	7.40	2.81	6.67		7.05	6	8			
28	QUIÑÓNEZ MORENO ROBERTO ALEXANDER	2.60	—	6.60	3.02	1.86	7.53	4.16	1.09	3.58							
29	ROBLEDO VALENCIA JONATHAN ALBERTO																

TUTORA: *Rosa Possó Martínez*

**ANEXO N°7**



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE EN ESMERALDAS  
 UNIDAD DE POSTGRADO Y FORMACIÓN CONTINUA  
 MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA PARA LA PRÁCTICA DOCENTE  
 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE EN ESMERALDAS  
 UNIDAD DE POSTGRADO Y FORMACIÓN CONTINUA**

**Encuesta a los Estudiantes sobre las Estrategias didácticas de refuerzo académico virtual**

Estimados estudiantes con la finalidad de obtener información relevante por la elaboración del trabajo de grado previo a la obtención del título de Magister en Tecnología Gestión y Práctica Docente el cual tiene como Objetivo: Proponer estrategias de refuerzo académico mediante el diseño de un espacio virtual como recurso didáctico para el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática en los estudiantes de primero de Bachillerato.

**Favor contestar su información será de absoluta reserva.**

1. ¿Maneja manejas las herramientas tecnológicas?  
 Mucho  Poco  Nada
2. ¿Conoces programas tecnológicos de matemáticas que se puedan usar en clase?  
 Sí  No   
 ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
3. ¿A qué se debe el bajo rendimiento estudiantil en la asignatura de matemática?  

	Mucho	Poco	Nada
Factores Personales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Factores Familiares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Factores Escolares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Factores Sociales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Los docentes de matemáticas usan aulas virtuales para impartir sus clases?  
 Sí  No
5. ¿El desarrollo de los contenidos en clase apuntan a alcanzar los objetivos propuestos de aprendizaje?  
 Sí  No
6. ¿En su Colegio los maestros realizan el refuerzo académico acorde a las necesidades de los estudiantes?  
 Mucho  Poco  Nada
7. ¿Cree usted el uso de la tecnológica le ayudará a comprender la matemática?  
 Sí  No
8. ¿Qué valor le daría usted a los refuerzos académicos que desarrollan sus maestros?  
 Excelente  Muy Buena  Buena  Regular  Inadecuada
9. ¿Asiste a clase de refuerzo académico según horarios establecidos?  
 Siempre  Ocasionalmente  Nunca
10. ¿Le gustaría tener clases de refuerzo académico en un aula virtual, para revisar los temas donde se le presentan mayores dificultades de aprendizaje?  
 Sí  No



## ANEXO N°8

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE EN ESMERALDAS**  
**UNIDAD DE POSTGRADO Y FORMACIÓN CONTINUA**  
**MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA PARA LA PRÁCTICA DOCENTE**  
**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE EN ESMERALDAS**  
**UNIDAD DE POSTGRADO Y FORMACIÓN CONTINUA**

**Entrevista a los Docentes sobre las Estrategias didácticas de refuerzo académico virtual**

Con la finalidad de obtener información relevante por la elaboración del trabajo de grado previo a la obtención del título de Magister en Tecnología Gestión y Práctica Docente el cual tiene como Objetivo: Proponer estrategias de refuerzo académico mediante el diseño de un espacio virtual como recurso didáctico para el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática en los estudiantes de primero de Bachillerato.

1. ¿En qué nivel maneja de las herramientas tecnológicas?

---

---

2. ¿Conoces programas tecnológicos de matemáticas que se puedan usar en clase?

---

---

3. ¿A qué se debe el bajo rendimiento estudiantil en la asignatura de matemáticas?

---

---

4. ¿Usa Aulas virtuales para impartir sus clases?

---

---

5. ¿El desarrollo de los contenidos de matemática apuntan a alcanzar los objetivos propuestos según los lineamientos curriculares de matemática?

---

---

6. ¿Cree usted que con el uso de la tecnología los estudiantes comprenderán mejor las matemática?

---

---

7. ¿De qué forma valora usted los refuerzos académicos que realiza con los estudiantes?

---

---

8. ¿Cumple con los horarios de refuerzo académico?

---

---

9. ¿Le gustaría publicar las clases de refuerzo académico de matemática en un aula virtual

---

---



## ANEXO N°9

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE EN ESMERALDAS**  
**UNIDAD DE POSTGRADO Y FORMACIÓN CONTINUA**  
**MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA PARA LA PRÁCTICA DOCENTE**  
**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE EN ESMERALDAS**  
**UNIDAD DE POSTGRADO Y FORMACIÓN CONTINUA**

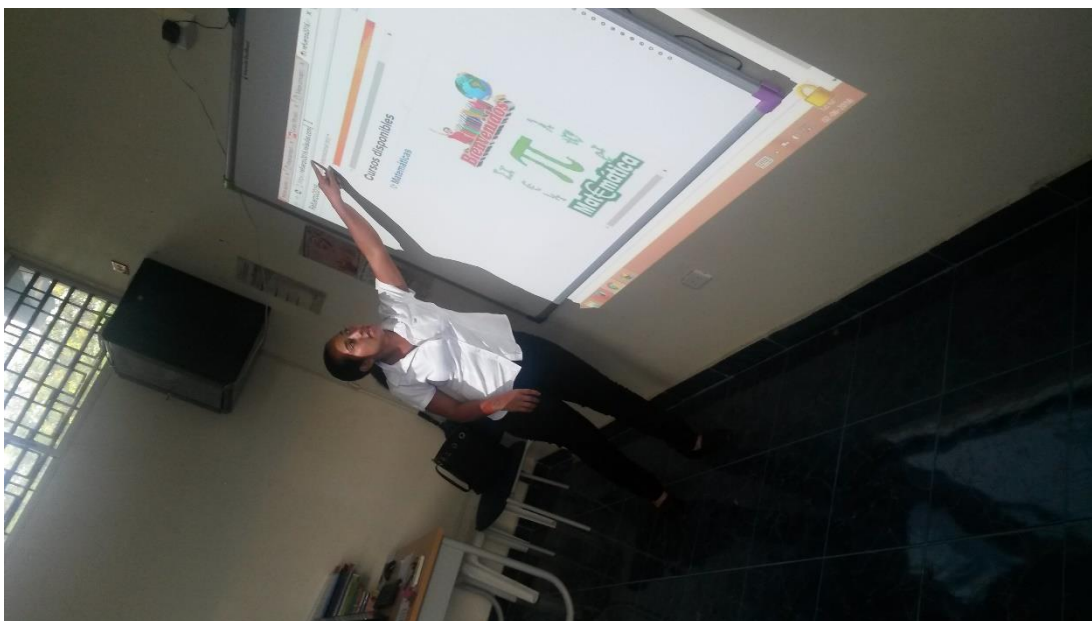
### Entrevista a los Directivos sobre las Estrategias didácticas de refuerzo académico virtual

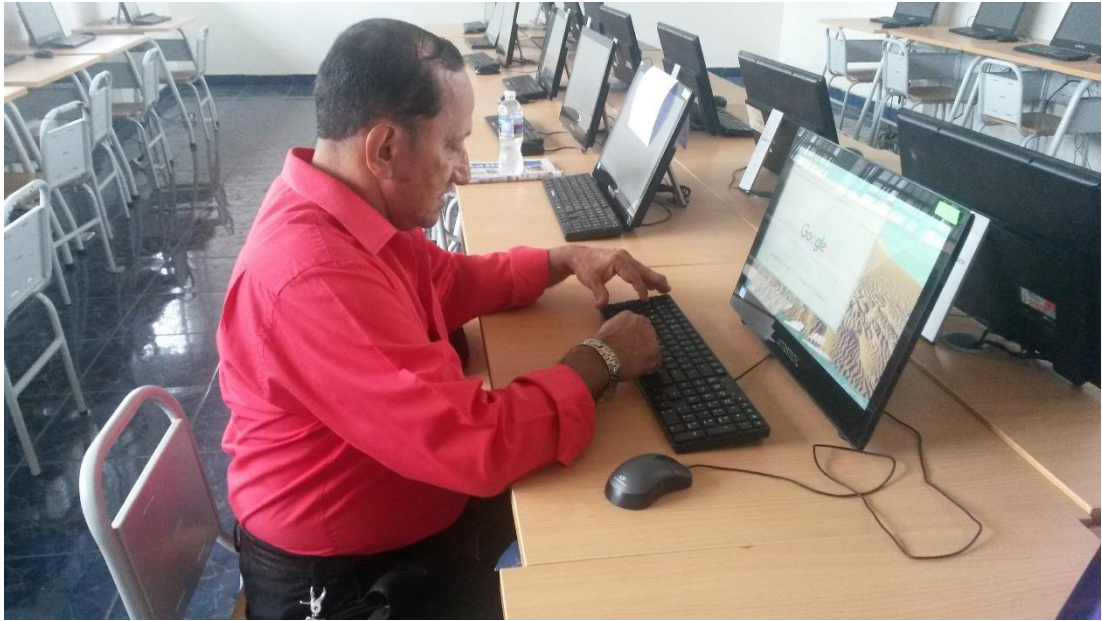
Con la finalidad de obtener información relevante por la elaboración del trabajo de grado previo a la obtención del título de Magister en Tecnología Gestión y Práctica Docente el cual tiene como Objetivo: Proponer estrategias de refuerzo académico mediante el diseño de un espacio virtual como recurso didáctico para el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática en los estudiantes de primero de Bachillerato.

1. ¿En la Institución se realizan actividades de formación al profesorado de matemática para mejorar sus competencias científicas, técnicas y didácticas?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Se fomenta el uso de las TIC por parte del profesorado de matemática.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. ¿Conoce programas tecnológicos de matemáticas que se puedan usar en clase?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. El porcentaje de estudiantes con bajo rendimiento en la asignatura de matemáticas es:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. ¿A qué se debe el bajo rendimiento estudiantil en matemáticas?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. ¿El desarrollo de los contenidos en la asignatura de matemática apuntan a alcanzar los objetivos propuestos?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. ¿En su Institución se diseñan e implementan procesos de refuerzo académico de matemática usando la tecnología?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. ¿Qué resultados se obtienen de los refuerzos académicos desarrollados en el área de matemática?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. ¿Cree usted que la tecnológica ayudará a mejorar el rendimiento de los jóvenes en el área de matemática?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. ¿Le gustaría que la Institución cuente con un aula virtual donde existan actividades de refuerzo académico para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de matemática en los estudiantes?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

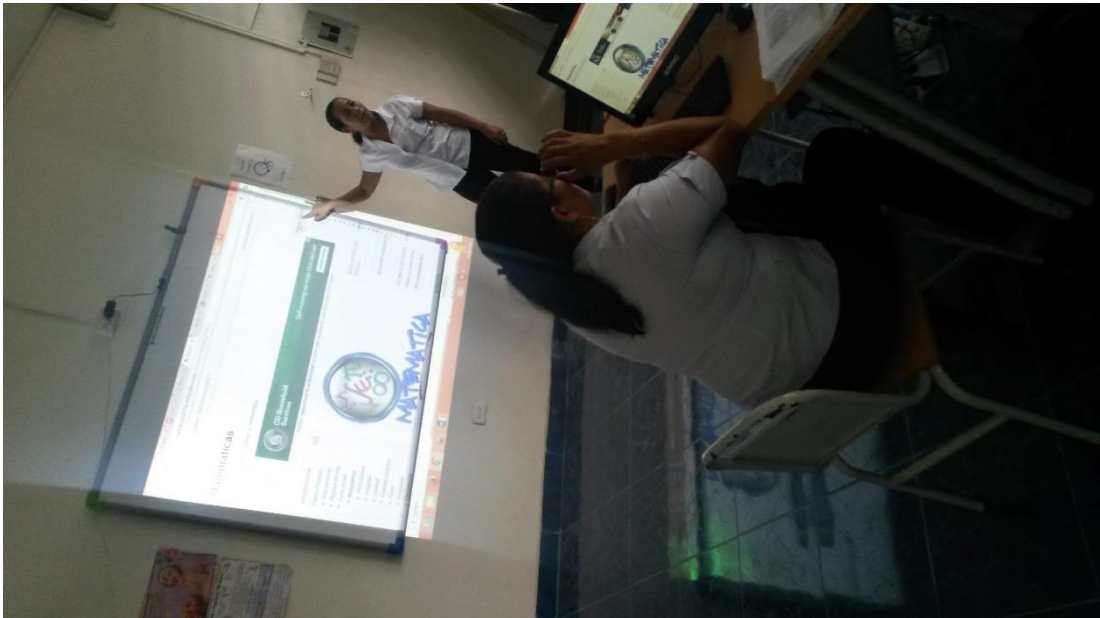
## ANEXO N°10

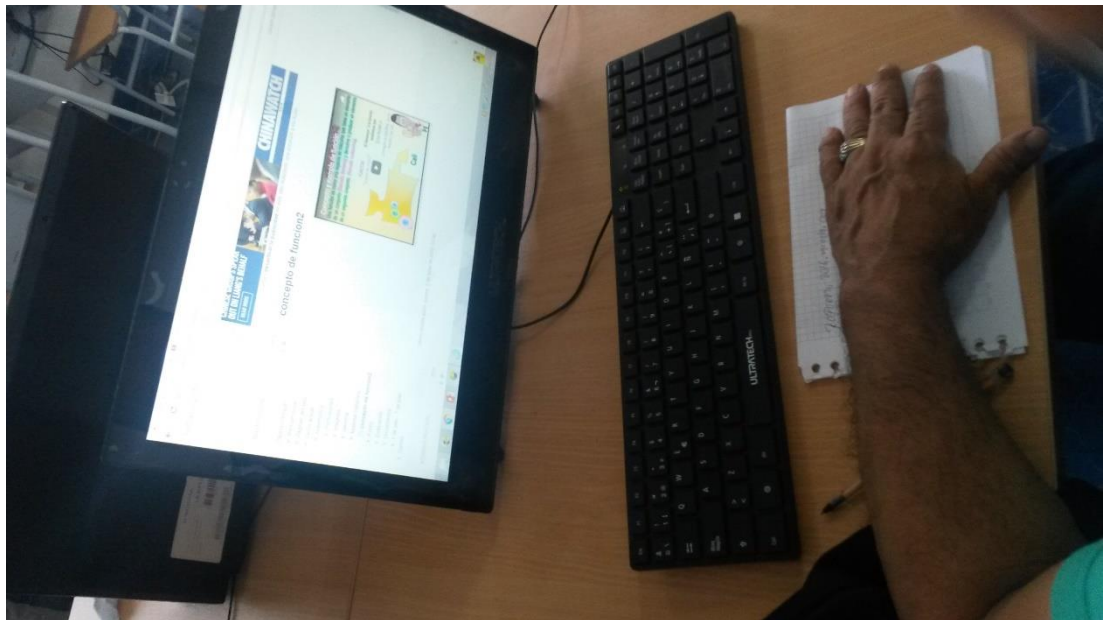
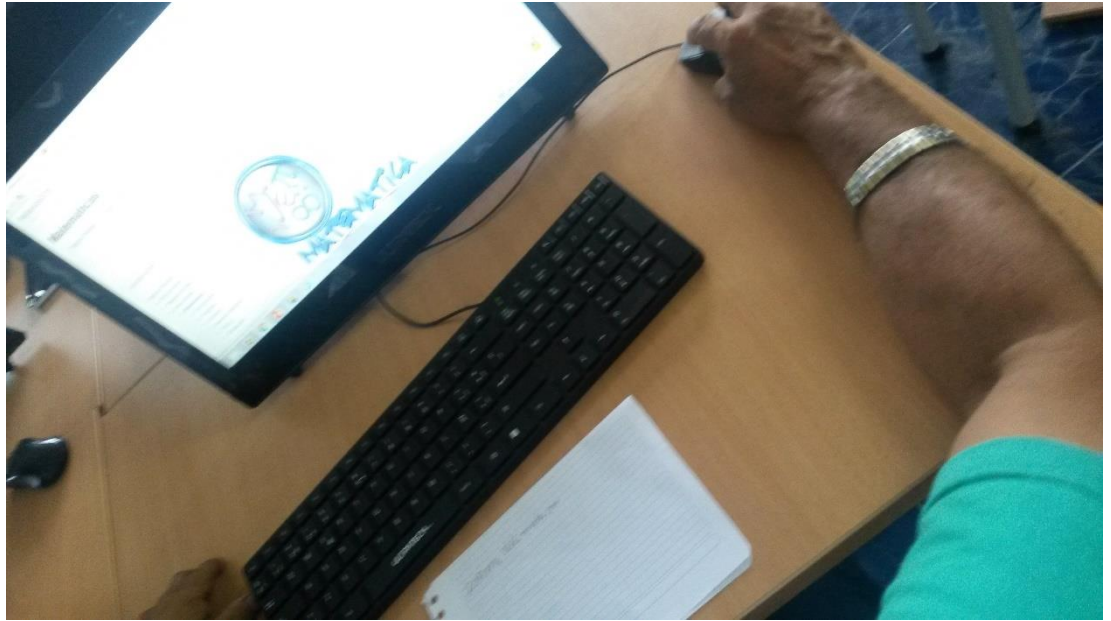
### CAPACITACIÓN A LOS DOCENTES











**ANEXO N°11**

**ENCUESTA A ESTUDIANTES**





**ANEXO N°12**

**ENTREVISTA A DOCENTES**





**ANEXO N°13**

**ASISTENCIA DE DOCENTES**  
 Universidad Educativa Fiscal con el programa del Diploma de B1 "5 de Agosto"



Capacitación sobre el manejo de aulas virtuales

Instructor: Jessica Viviana Ortiz Culter

**Lista de asistencia**

N°	Docente Participante	Firma de ingreso	Firma de salida	Fecha
1	Sr. Wilson Mayolo Angulo			12/04/2016
2	Lic. Carlos Mero			12/04/2016
3	Lic. Yovanna Timarán			12/04/2016
4	Lic. Carlos Vilela			12/04/2016
5				
6				
7				
8				

Universidad Educativa Fiscal con el programa del Diploma de BI "5 de Agosto"

Capacitación sobre el manejo de aulas virtuales  
Instructor: Jessica Viviana Ortiz Culter

**Lista de asistencia**



N°	Docente Participante	Firma de ingreso	Firma de salida	Fecha
1	Sr. Wilson Mayolo Angulo			13/04/2016
2	Lic. Carlos Mero			13/04/2016
3	Lic. Yovanna Timarán			13/04/2016
4	Lic. Carlos Vilela			13/04/2016
5				
6				
7				
8				

Universidad Educativa Fiscal con el programa del Diploma de BI "5 de Agosto"

Capacitación sobre el manejo de aulas virtuales  
Instructora: Jessica Viviana Ortiz Culter

**Lista de asistencia**



N°	Docente Participante	Firma de ingreso	Firma de salida	Fecha
1	Sr. Wilson Mayolo Angulo			14/04/2016
2	Lic. Carlos Mero			14/04/2016
3	Lic. Yovanna Timarán			14/04/2016
4	Lic. Carlos Vilela			14/04/2016
5				
6				
7				
8				

