



# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

## ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

### MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

*Resolución: RPC-SO-10-No.189-2020*

#### TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

---

**Título del trabajo:**

ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE  
MATEMÁTICA EN PRIMERO DE BACHILLERATO

**Línea de Investigación:**

PROCESOS PEDAGÓGICOS E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL AMBITO EDUCATIVO

**Campo amplio de conocimiento:**

EDUCACIÓN

**Autor/a:**

ING. DE LA VEGA PARDO WILLIAM RODRIGO

**Tutor/a:**

PhD. ERNESTO VENANCIO FERNÁNDEZ RIVERO

Quito – Ecuador

2020

## APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Ernesto Venancio Fernández Rivero con C.I: 0151248200, en mi calidad de Tutor del trabajo de investigación titulado: ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN PRIMERO DE BACHILLERATO.

Elaborado por: DE LA VEGA PARDO WILLIAM RODRIGO, de C.I: 2100419999, estudiante de la Maestría: EDUCACIÓN, mención: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., \_\_\_\_\_ de 2020

---

**Firma**

## Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR .....		ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	<b>¡Error!</b>	<b>Marcador no</b>
<b>definido.</b>		
INFORMACIÓN GENERAL .....		4
Contextualización del tema.....		4
Pregunta Problemática.....		5
Objetivo general.....		5
Objetivos específicos.....		5
Beneficiarios directos:.....		5
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....		7
1.1. Contextualización de fundamentos teóricos .....		7
1.2. Problema a resolver .....		8
1.3. Proceso de investigación.....		9
1.4. Vinculación con la sociedad .....		10
1.5. Indicadores de resultados .....		11
CAPÍTULO II: PROPUESTA.....		13
2.1. Fundamentos teóricos aplicados .....		13
2.2. Descripción de la propuesta.....		15
2.3. Matriz de articulación .....		24
CONCLUSIONES.....		27
RECOMENDACIONES.....		28
BIBLIOGRAFÍA.....		29
No hay ninguna fuente en el documento actual.....		29
ANEXOS .....		30

## Índice de tablas

Tabla 1 Comparación de plataformas de aprendizaje .....	14
Tabla 2 Simbología empleada .....	14
Tabla 3. Matriz de articulación.....	24

## Índice de figuras

Imagen 1. Conocimientos de Aula Virtual y Predisposición de Uso Herramientas Tecnológicas.	10
Imagen 2 Metodología Erca y sus componentes	13
Imagen 3 Estructura general de la propuesta	15
Imagen 4 Curso de matemática en mil aulas - inicio.	16
Imagen 5 Aula virtual Moodle Tema 1	17
Imagen 6 Aula virtual Moodle Tema 1	18
Imagen 7 Aula Virtual Moodle tema 2	18
Imagen 8 Aula Virtual Moodle tema 2	19
Imagen 9 Aula Virtual Moodle tema 3	20
Imagen 10 Aula Virtual Moodle tema 3	20
Imagen 11 Presentación con herramienta Powtoon en Tema 2.	22
Imagen 12 Retroalimentación con herramienta kahoot.	22
Imagen 13 Presentación con herramienta Prezi	23

## INFORMACIÓN GENERAL

### Contextualización del tema

El siguiente trabajo la titulación, nace de un interés por la enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Matemática en primero de bachillerato, desarrollado en la Unidad Educativa Cascales que está ubicada en la Provincia de Sucumbíos - Cantón Cascales. Siendo maestro de la asignatura de matemática en este nivel ya por algunos años, he podido notar la importancia de la matemática dentro de la sociedad.

El sector donde imparto clases, aunque alejado de las grandes urbes, se puede afirmar que sus habitantes cuentan con acceso a medios tecnológicos en su mayoría. En vista de este análisis con los estudiantes y maestros de la Unidad Educativa, se plantea desarrollar un Entorno Virtual de Aprendizaje para la enseñanza aprendizaje de Matemática en primero de bachillerato. Este conjunto de procesos enseñanza - aprendizaje intenta desarrollar un aprendizaje en la asignatura de matemáticas de manera diferente y más amigable, tanto con los estudiantes, maestros como con los representantes.

En el cronograma anual de primero de bachillerato matemática se trata: Estadística y Probabilidad, Geometría y Medida, Algebra y Funciones. Teniendo en cuenta la primera Unidad de estudio que comprende propiedades de los números reales, potenciación números reales exponente entero, raíz enésima de un número real, radicales signos y radicales semejantes, Operaciones con radicales. Que permite a los estudiantes desarrollara habilidades matemáticas para que pueda resolver problemas que se presente en la vida diaria.

Este proyecto se desarrolla en la Unidad Educativa Cascales, tiene funcionado ya varias décadas al servicio de la comunidad, en este panorama en el área de matemática en el primero de Bachillerato General Unificado, se ha podido evidenciar que los jóvenes se sienten atraídos por la tecnología y sería una gran oportunidad poder aprovechar esta situación y direccionarla al aprendizaje de las matemáticas de una forma más tecnológica y llamativa ya que estos estudiantes son una generación de nativos tecnológicos.

Se considera de gran impacto la elaboración de este proyecto, sobre todo por la ubicación de la Unidad Educativa, que es en la zona del oriente ecuatoriano y en las cual se observa a muchos jóvenes con ganas de participar, les resulta atractivo el uso de tecnología en algo que solo aprendían en aulas y de forma tradicional.

### **Pregunta Problemática**

¿Cómo apoyar en la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática, utilizando las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en los estudiantes de Primero Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Cascales?

### **Objetivo general**

Elaborar un Entorno Virtual de Aprendizaje, para la enseñanza aprendizaje de Matemática de los estudiantes Primer Año de Bachillerato General Unificado.

### **Objetivos específicos**

Objetivo específico 1: Contextualizar los fundamentos teóricos de la metodología, didáctica, los recursos tecnológicos, como el aula virtual para la materia de Matemática, en estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Cascales de la ciudad de Cascales.

Objetivo específico 2: Diagnosticar el estado actual del proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas y determinar los recursos tecnológicos con los que dispone el primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Cascales.

Objetivo específico 3: Diseñar el Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle y uso de herramientas web2.0, para la enseñanza - aprendizaje de la materia de Matemática en los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Cascales.

Objetivo específico 4: Valorar mediante el criterio de especialistas con análisis estadístico de la encuesta, el Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle, para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Matemática en los estudiantes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Cascales.

### **Beneficiarios directos:**

El proyecto pretende elaborar una Aula Virtual en la plataforma Moodle, para la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa Cascales, expresamente en primer año de bachillerato, teniendo en cuenta esto, los mayores beneficiarios serán los estudiantes de estos niveles, ya que contarán con una herramienta tecnológica diseñada expresamente para su aprendizaje.

También podemos mencionar como beneficiarios en segundo plano, los representantes de los estudiantes que verán como sus representados acceden a una enseñanza más moderna y atractiva de la matemática, los docentes de matemáticas de estos niveles se verán beneficiados

porque podrán hacer uso de esta plataforma por ende el colegio en si se beneficiará y por último beneficiario tenemos a la sociedad que conforman la ciudad de Cascales.

## CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.1. Contextualización de fundamentos teóricos

El presente proyecto plantea usar el enfoque del constructivismo, que es una corriente pedagógica basada en el conocimiento constructivista, en donde se dice “Así se incentivan las operaciones mentales en la actividad. El intercambio de opiniones luego de una experiencia física fomenta el conflicto cognitivo el cambio cognitivo. David Ausubel (norteamericano) acuña el concepto de aprendizaje significativo para distinguirlo del repetitivo y memorístico, a partir de la idea de Piaget sobre el papel que desempeñan los conocimientos previos en la adquisición de nueva información y conocimientos. Para Ausubel la significatividad del aprendizaje solo es posible si se logran relacionar los nuevos conocimientos con los que ya posee el sujeto” (Mejía, 2019, p.12).

Según Fau (2011) “los aspectos importantes que considera Piaget son Asimilación, acomodación y adaptación para el proceso de enseñanza aprendizaje” (p. 15).

Adaptación: Se refiere a un equilibrio entre las acciones de individuo con el medio y viceversa (lo que supone dos movimientos)

Asimilación: Corresponde a una acción del individuo sobre un objeto de tal forma que, lo modifican e incorporan a sus esquemas de conducta.

Acomodación: Consiste en transformar aquellos esquemas ya existentes previamente del individuo para de esa forma adaptarse al medio, lo que resulta en una modificación de la propia acción.

Piaget se orienta de forma más específica al desarrollo psicológico del niño, en oposición al escolar o al familiar. En la cual Fau (2011) “Distingue entonces dos aspectos dos aspectos en el DESARROLLO intelectual: por una parte el llamado PSICOSOCIAL, o sea, todo lo que el niño recibe desde afuera (transmisión escolar, familiar, etc.) y, por otra parte, el DESARROLLO PSICOLÓGICO, que es el de la inteligencia propiamente dicha, lo que no se le ha enseñado. Y esto es lo que lleve su tiempo” (p. 21).

Los procesos referidos a la enseñanza aprendizaje tienen mucha relevancia, lo menciona el cual se dice, “es el proceso por medio del cual la persona se apropia del conocimiento en sus distintas dimensiones: conceptos, procedimientos, actitudes y valores. Enseñanza es aquel proceso externo que se ejerce de manera planificada e intencional sobre una o varias personas

con el propósito de que adquieran determinados conocimientos o desarrollen determinadas capacidades, habilidades y valores. Enseñanza Aprendizaje es un proceso que involucra al docente y al alumno, cuyos protagonistas cumplen funciones diferenciadas e integradas. El estudiante es el eje del proceso, es el que en forma dinámica y constante interactúa con las situaciones de aprendizaje planteadas por el docente o por él mismo” (Mejía, 2019, p. 11).

Por lo tanto, en base a lo expuesto anteriormente relacionamos este tipo de conceptos del aprendizaje a la realidad actual de un mundo globalizado y comunicado en la cual influye las TIC.

Según María (2013) “La mayoría de los educadores han llegado a una conclusión ya conocida: es difícil mejorar la enseñanza en los centros educativos en cualquier sentido sin mejorar los conocimientos de los profesores sobre la materia (incluyendo los conocimientos sobre TIC). Los profesores no pueden fomentar las habilidades de pensamiento de orden superior en los alumnos sin haberlas adquirido ellos antes, ni sin haber profundizado en el material que se supone deben utilizar. El uso de las TIC, como cualquier otro aspecto que se tenga que tratar en clave docente, depende de las aptitudes del profesorado” (p.49).

En la relación actual la docencia y el alumnado, se va adaptando a la enseñanza aprendizaje donde se va involucrando a la tecnología como pieza fundamental para la adquisición de nuevo conocimiento.

“Con la influencia de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias han aparecido nuevas formas de comportamiento social, nuevos canales de comunicación, nuevas actitudes y valores, facilitando el aprendizaje colectivo e investigativo” (Suárez, 2011, p.36).

Con el avance de la tecnología y el uso extendido de la misma entre los jóvenes, se plantea en la época actual, mirar la posibilidad de la modernidad y animarnos en la enseñanza aprendizaje haciendo uso de los medios tecnológicos como las Aulas Virtuales, donde se plasme el esfuerzo docente por compartir y orientar hacia nuevos conocimientos, con un único fin que es expandir la mente y los horizontes de las mentes jóvenes.

## **1.2. Problema a resolver**

En el presente proyecto lo que se ocupa resolver es de orden tecnológico educativo que comprende cómo apoyar en la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemática, utilizando las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en los estudiantes de primero BGU de la Unidad Educativa Cascales, por consiguiente nuestro objeto de estudio estará

enfocado en el estudio de la metodológica de la enseñanza - aprendizaje de la asignatura de matemática, orientada al uso de la TIC como fuente de conocimiento hacia el primero de bachillerato.

Dado que la unidad educativa dispone de un laboratorio de computación bien implementado y con conexión a internet, también se ha podido constatar mediante encuestas el acceso internet de los estudiantes, así como su predisposición para hacer uso de esta herramienta tecnológica (ver anexo 1). Se ha planteado desarrollar una Aula Virtual basada en la plataforma Moodle, la cual permita la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Matemática en los estudiantes de primer año de bachillerato.

### **1.3. Proceso de investigación**

Este estudio nos permite analizar todas las implicaciones que conllevan a realizar este proyecto, tomando en cuenta los recursos y los componentes que se requieren para elaborar una Aula Virtual para la enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Matemática en primero de bachillerato en la Unidad Educativa Cascales en la ciudad del mismo nombre.

La propuesta actual está enfocada en una metodología mixta, es decir se hará uso del enfoque cualitativo y el enfoque cuantitativo. Los dos enfoques desarrollan la acción de observación y permiten una evaluación de los fenómenos, estos enfoques permiten plantear ideas o suposiciones como resultado de la evaluación y observación, permiten revisar estas ideas o suposiciones en base a las evaluaciones del análisis.

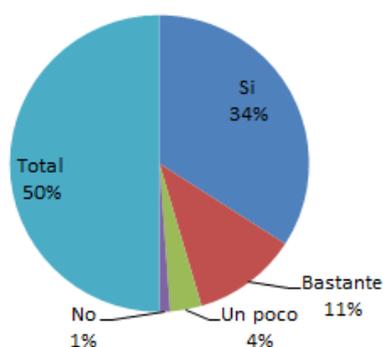
Los métodos empleados en este proyecto son inductivos y deductivos. El inductivo se lo emplea al momento que se elabora el proyecto de Aula Virtual en la plataforma Moodle para la enseñanza aprendizaje de Matemática. El método deductivo se orientó partiendo de los conceptos sobre las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), costos si se quiere usarlas, facilidad para encontrar en el internet, para realizar este proyecto se observó la utilización del Aula Virtual en la plataforma de la Universidad Israel y su enseñanza, para nuestro proyecto se empleó una investigación para la aplicación de la misma en la enseñanza aprendizaje de la Matemática.

La investigación de este proyecto tiene como base el la corriente pedagógica del constructivismo, la cual considera al estudiante como el ente constructor de su aprendizaje y al educador como un guía para lograr la adquisición de conocimiento.

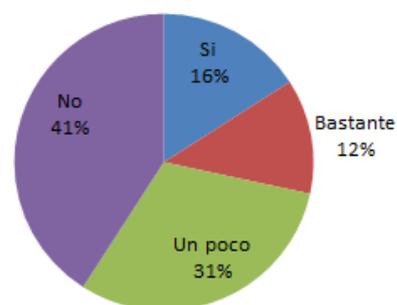
Para la investigación de este proyecto, se ha considerado una población de 88 estudiantes, que comprenden tres paralelos de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Cascales, no se considera para este análisis a docentes debido a que soy el único docente de matemática en estos tres paralelos.

Para el análisis de la muestra se utiliza la técnica de la encuesta para los estudiantes. La encuesta será avalada por el docente tutor de paralelo, ver Anexo 2.

**¿Estarías interesado en desarrollar clases de matemática usando herramientas tecnológicas?**



**¿Tiene algún conocimiento sobre Aula Virtual?**



*Imagen 1.* Conocimientos de Aula Virtual y Predisposición de Uso Herramientas Tecnológicas.

En base a la técnica de la encuesta que se realizó a los estudiantes, teniendo en base a la misma que se obtuvo el 55% de los encuestados comprenden al sexo masculino y el 45% al sexo femenino, siendo los hombres el mayor porcentaje que estudia el primer año de bachillerato. De estos estudiantes tenemos que el 94% si dispone de acceso a internet contra un 6% que carece, por lo cual es muy viable la propuesta. El 94 % que es un gran numero considera que la matemática le servirá en su vida diaria es evidente que entiende el rol, de la matemática en sus vidas, por otra parte tenemos significativos datos de los estudiantes referente a su conocimiento de las Aulas Virtuales el 41 % desconoce totalmente y el resto tiene un mínimo de conocimiento. Para argumentar lo anterior más de 94% contesto de forma afirmativa que están muy interesados en aprender matemática haciendo uso de herramientas tecnológicas.

#### **1.4. Vinculación con la sociedad**

El Proyecto de realizar una Aula Virtual para la enseñanza - aprendizaje de la asignatura de matemática en primero de bachillerato de la Unidad Educativa Cascales, permitirá emplear las herramientas tecnológicas que cuenta la institución educativa, las herramientas tecnológicas

que disponen los estudiantes en su casa, sean estas celular, computadora, tableta, etc., permitiendo el acceso a la información de la asignatura en cualquier momento que lo requiera.

Por esto se puede mencionar la vinculación del colegio (rector ,vicerrector) con los docentes, los docentes con los alumnos y representantes (comunidad), los alumnos con sus representantes, de esta manera hay una vinculación de todos los involucrados, debido a que todos podrán acceder y verificar el estado del estudiante. Si presentó tareas, lecciones, si leyó o descargo la información, cuanto estuvo conectado, los representantes estarán vinculados ya que podrán conocer el avance académico de sus representados.

### **1.5. Indicadores de resultados**

Para obtener indicadores respecto al proyecto planteado, se ha empleado el método Delphi, que consiste en preguntar a un grupo de personas consideradas expertas que responden de forma anónima y sin que haya interacción entre ellos un cuestionario, todo esto con la finalidad de poder obtener sugerencias y orientaciones de un proyecto que permitirá tener cambios en los procesos dentro de una sociedad en este caso referente a educación.

Para este caso en particular se consideró encuestar a 7 expertos que cuentan con gran experiencia y trayectoria en el ámbito educativo y tecnológico. En el ANEXO 3 se puede observar como los expertos dan sus opiniones y responden la encuesta en su mayoría concuerdan con la encuesta en entre los puntos Adecuado y Muy adecuado dando como resultado un visto bueno al proyecto por parte de los expertos, cabe mencionar también que de entre las sugerencias planteadas por los expertos sugieren en la sección de inicio brindar una video conferencia en zoom para indicar cada sección de forma más amigable hacia los estudiantes y de esta manera facilitar la rápida adaptación de los estudiantes a la plataforma del Aula Virtual. Las preguntas que se impartieron a los especialistas a continuación, cada pregunta se las siguientes opciones de respuesta: ( I ) Inadecuado, (PA) Poco adecuado, (A) Adecuado, (BA) Bastante Adecuado, (MA) Muy Adecuado.

1. Los recursos educativos utilizados contribuyen al aprendizaje de matemática.
2. El proyecto planteado está en el ámbito de novedoso y actual.
3. El proyecto planteado esta acorde con el objetivo general.
4. El contenido del Aula Virtual contiene un lenguaje apropiado para primero de bachillerato.
5. Los recursos educativos utilizados contribuyen al aprendizaje de matemática.
6. Este proyecto será intuitivo y de fácil uso por parte del estudiante.

7. La eficacia o pertinencia del proyecto planteado de Aula Virtual.
8. El proyecto planteado contempla la teoría constructivista.
9. Las actividades propuestas permiten contribuir con el aprendizaje de matemática.
10. En la sección de retroalimentación se utiliza herramientas tecnológicas divertidas para fortalecer el aprendizaje de matemática.

## CAPÍTULO II: PROPUESTA

### 2.1. Fundamentos teóricos aplicados

En la presente propuesta se basa en tres componentes del Modelo pedagógico mediado por TIC y su implementación en el Aula Virtual con Moodle.

La primera sección está formada por el componente teórico, mismo que en esta propuesta hace mucho hincapié en la corriente pedagógica del constructivismo, la cual plantea que el conocimiento no es el resultado de una copia de la realidad si no una construcción del ser humano y su relación con el medio que ya la tiene creada. Adentrándonos en más en el constructivismo podemos mencionar a Lev Vygotski que plantean que el conocimiento se construye partiendo necesariamente de la interacción con el medio del individuo.

Esta corriente pedagógica está estrechamente relacionada al con el colectivismo ya que este plantea que el aprendizaje ocurre mediante un proceso donde intervienen variedad de ambientes que no necesariamente están controlados por el individuo, es decir hay diversidad de opiniones, uso de tecnologías y sobretodo que el aprendizaje es más importante que el conocimiento y que está muy apegado a la propuesta planteada para la enseñanza aprendizaje de los estudiantes de primero de bachillerato.

Para la sección de la metodología en la presente propuesta se ha empleado la metodología ERCA, la cual dispone de tres componentes. El primero es la experiencia donde el alumno está expuesto a la experiencia directa y concreta donde está activo, el segundo la reflexión aquí se reflexiona la experiencia y se hace la pregunta por qué, el tercer componente es conceptualización donde el individuo sistematiza las preguntas, dialoga con un compañero, trabajan juntos, el cuarto componente aplicación donde el alumnado elaborar diagramas, resuelve problemas, evaluaciones, se pregunta qué pasaría sí.



Imagen 2 Metodología Erca y sus componentes

El último componente es el práctico, para la propuesta se ha orientado al Aula virtual en Moodle, esta plataforma se la tomo como opción después de haber analizado cuidadosamente varias opciones, entre las principales está Edmodo, con la cual hemos podido realizar una comparación de sus pros y contras para la enseñanza virtual a los alumnos de primero de bachillerato.

**Tabla 1** Comparación de plataformas de aprendizaje

<b>Edmodo</b>	<b>Moodle</b>
Plataforma educativa y red social	Plataforma educativa
Interactúa tutor alumno y entre los alumnos	Aprendizaje de interacción tutor-alumno
Libertad en tiempo y ritmo de aprendizaje	Libertad en tiempo y ritmo de aprendizaje
Anula las distancias temporales y geográficas	Anula las distancias temporales y geográficas
Plataforma cerrada que no deja configurar demasiado su aspecto de presentación	Plataforma de software libre que permite infinidad de cambios de presentación
Herramienta sencilla de manejar	Es una herramienta fácil de manejar
Elemento central de la plataforma es un muro que facilita la comunicación	Se organiza mediante módulos o unidades didácticas
Se organiza a través de grupos que facilitan la interacción	Organiza al alumnado en cursos de manera tradicional
Se requiere un escaso manejo de herramientas TIC	Conocimiento básico digital
Para etapas de educación infantil y primaria	Para crear actividades diversas
Para crear grupos de interacción en clase	Para secundaria y universidad
Para facilitar la comunicación con el alumnado	Si queremos un grupo sin comunicación
	<b>Digitalizar el modelo tradicional de aprendizaje</b>

Se presenta a continuación la simbología sobre los componentes empleados.

**Tabla 2** Simbología empleada

<b>TABLA DE SÍMBOLOS</b>		
<b>Bloque General</b>	<b>Clasificación TIC</b>	<b>Estructura académica</b>
SI - Sección de información	R - Recurso	CT - Constructivismo- Conectivismo
SC - Sección de comunicación	AA - Actividad asíncrona	E - experiencia
SDI - Sección de interacción	AS - Actividad síncrona	R - Reflexión
	P - Presentación	C - Contextualización
	OR - Organizador gráfico	A - Aplicación
	RE - Repositorio	TC - Trabajo colaborativo

E - evaluación	AA - Actividad asíncrona
S - Simulador	E - Evaluación
I - Infografía	RA - Refuerzo Académico
O - Otros	Rt - Retroalimentación
	G - Gamificación

## 2.2. Descripción de la propuesta

Se basa en la implementación de una Aula Virtual basada en la plataforma Moodle, para la enseñanza - aprendizaje de matemática en primero bachillerato, cual tiene muchos aspectos importantes y amigables con el uso de la tecnología.

### a. Estructura general

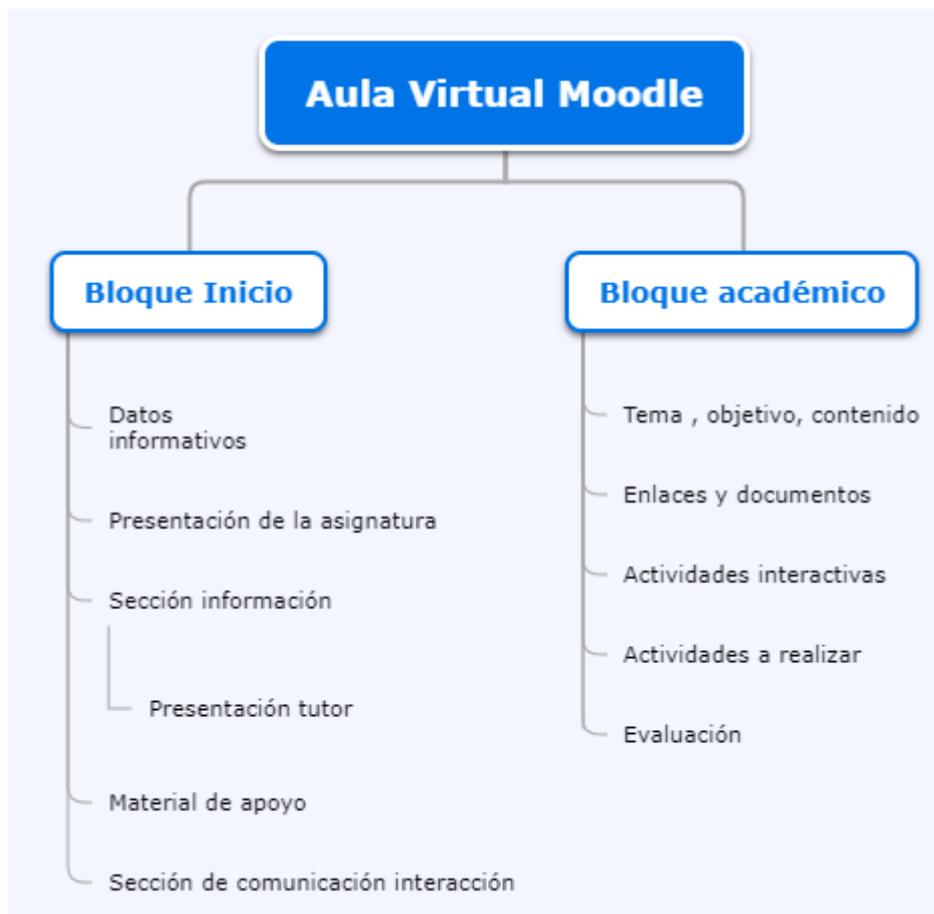


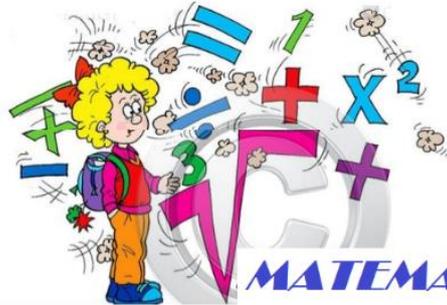
Imagen 3 Estructura general de la propuesta

### b. Explicación del aporte

## UNIDAD EDUCATIVA "CASCALES"



Dirección: Vía Lago Agrón Quito km 4to. Teléf.: 062800176-062800074



# MATEMÁTICA PRIMERO DE BACHILLERATO

### DATOS INFORMATIVOS

DOCENTE: Ing. William De La Vega

E-MAIL: willidelv@gmail.com

HORARIO DE ATENCIÓN: De lunes a viernes de 07:00 a 13:30

TUTORÍAS VIRTUALES: Miércoles 18:00

### PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de matemática de primero de bachillerato, permite desarrollar conocimientos elementales que ayudarán a solventar problemas en los cursos posteriores y también prepararnos para enfrentar los problemas que se pudieran presentar en nuestras vidas.

**¡BIENVENIDOS!**

Imagen 4 Curso de matemática en mil aulas - inicio

### DATOS INFORMATIVO

- DOCENTE: Ing. William De La Vega
- E-MAIL: willidelv@gmail.com
- HORARIO DE ATENCIÓN: De Lunes a Viernes de 07:00 a 13:3
- TUTORÍAS VIRTUALES: Miércoles 18:00 horas

### PRESENTACION DE LA ASIGNATURA

Corresponde a matemática de primero de bachillerato, permite desarrollar conocimientos elementales que ayudarán a solventar problemas en los cursos posteriores y también prepararnos para enfrentar los problemas que se pudieran presentar en nuestras vidas.

### SÍLABO DE LA ASIGNATURA

### SECCIÓN DE INFORMACIÓN

- Presentación del tutor
- Guía para iniciar
- Rúbrica de evaluación

### MATERIAL DE APOYO

- Libro de matemática primero de bachillerato

### SECCION DE COMUNICACIÓN

- Foro cafetería
- Sala chat
- Glosario de la asignatura

En la sección académica del TEMA 1 disponemos de los siguientes elementos para el desarrollo del curso.

INICIO
TEMA 1
TEMA 2
TEMA 3
EVALUACIÓN



## Adición de Números Reales Propiedades

 **Objetivo**

Al concluir con el primer Tema que trata del estudio de las propiedades de los números reales de la adición, el estudiante estará en la capacidad de resolver ejercicios, en los cuales se presenten dichas propiedades con mucha facilidad y destreza.

 **Contenido**

- Presentación de las propiedades de los números reales en la Adición
- Explicación de cada propiedad de la Adición
- Características de las propiedades de la Adición
- Ejemplos de las propiedad de la Adición

**Imagen 5** Aula virtual Moodle Tema 1a

## ENLACES Y DOCUMENTOS

- Presentación en Slide
- Video - Suma y multiplicación en los números Reales (conmutativa, asociativa, distributiva y modulativa)
- Texto de Matemática 1ero BGU
- Teoría-apoyo adición

## ACTIVIDADES INTERACTIVAS

- Videoconferencia en Zoom Tema 1
- Retroalimentación Educaplay

## ACTIVIDADES A REALIZAR

- Video análisis
- Trabajo grupal
- Foro Tema 1

## LECCIÓN

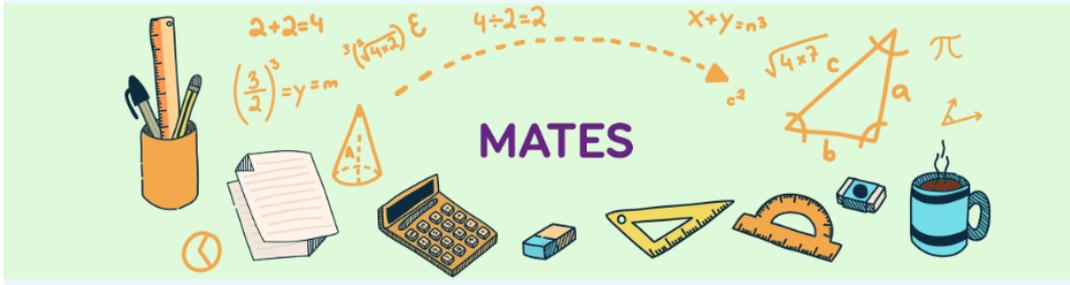
- Lección 1 Propiedades de la Adición

**Imagen 6** Aula virtual Moodle Tema 1b

En el siguiente Bloque tenemos el Tema 3, donde sigue la misma estructura del bloque del Tema 1 pero se usan otras herramientas para que el estudiante se sienta atraído.

INICIO TEMA 1 TEMA 2 TEMA 3 EVALUACIÓN

### PROPIEDADES DE LOS NÚMEROS REALES MULTIPLICACIÓN



**Objetivo**

Buscar un conocimiento claro y sencillo de las propiedades de la multiplicación utilizando la ayuda tecnológica y así lograr un mejor aprendizaje de los estudiante.

**Contenido**

- Presentación de las propiedades de los números reales en la Multiplicación
- Explicación de cada propiedad de la Multiplicación
- Características de las propiedades de la Multiplicación
- Ejemplos de las propiedad de la Multiplicación

**Imagen 7** Aula Virtual Moodle tema 2a

	<b>ENLACES Y DOCUMENTOS</b>	<input type="checkbox"/>
	Presentación en Powtoon	<input type="checkbox"/>
	Video Propiedad Mult.	<input type="checkbox"/>
	Teoría- apoyo Multiplicación	<input type="checkbox"/>
	<b>ACTIVIDADES INTERACTIVAS</b>	<input type="checkbox"/>
	Videoconferencia en Zoom Tema 2	<input type="checkbox"/>
	Kahoot Tema 2	<input type="checkbox"/>
	<b>ACTIVIDADES A REALIZAR</b>	<input type="checkbox"/>
	Trabajo grupal del Tema 2	<input type="checkbox"/>
	Foro Tema 2	<input type="checkbox"/>
	<b>LECCIÓN</b>	<input type="checkbox"/>
	Lección tema 2	<input type="checkbox"/>

**Imagen 8** *Aula Virtual Moodle tema 2b*

En la pestaña 3 encontramos al Tema 3, en el cual tiene una estructura idéntica a las dos secciones anteriores, pero a su vez usa otras herramientas tecnológicas en algunas secciones para refrescar el aprendizaje del estudiante. En esta sección tenemos también una evaluación final de los tres temas tratados en el curso de matemática.



- +  **Objetivo**
- + Que el estudiante pueda identificar la definición de base, exponente y potencia, reconocer una potencia de base positiva y negativa, distinguir las propiedades de la potenciación.
- +  **Contenido**
- +
  - Presentación de las propiedades de la potenciación
  - Explicación de cada propiedad de la potenciación
  - Características de las potenciación
  - Ejemplos de la potenciación

Imagen 9 Aula Virtual Moodle tema 3a

William Usuario 

---

**ENLACES Y DOCUMENTOS**

-  Presentación Potencias en Prezi
-  Video producto de bases iguales
-  Video división de bases iguales
-  Potenciación propiedades

**ACTIVIDADES INTERACTIVAS**

-  Videoconferencia en zoom Tema 3
-  Retroalimentación Edpuzzle

**ACTIVIDADES A REALIZAR**

-  Tarea grupal del Tema 3
-  Foro del Tema 3

**LECCIÓN**

-  Lección Tema 3 Potenciación

Imagen 10 Aula Virtual Moodle tema 3b

## **GUIA DEL AULA VIRTUAL**

La presente guía permite comprender de mejor manera como está elaborado este proyecto. Mismo que consta de un bloque de inicio donde se facilita la información introductoria y de presentación de la asignatura y docente a cargo, otros tres bloques que son bloques académicos los cuales trataran temas de matemática usando la metodología ERCA. El bloque académico hace uso de herramientas importantes como lo son slides (presentaciones de Google), educaplay retroalimentación para el tema 1 adicional todos los temas comprenden texto pdf, video conferencias en zoom, foros , chats, en el tema 2 la relevancia la hace la herramienta powton presentaciones en forma de video, kahoot como gamificación de la clase, en el tema 3 podemos encontrar las presentaciones en prezi y Edpuzzle – retroalimentación , finalmente todos los bloques académicos constan de una lección desarrollada en el mismo Moodle que permitirá aplicar el conocimiento adquirido.

### **c. Estrategias y/o técnicas**

Para llevar a cabo esta propuesta, es decir la implementación del Aula Virtual en Moodle hizo uso de la metodología de diseño ERCA (Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación), la cual se adaptó a la enseñanza aprendizaje para entornos virtuales. Permite un aprendizaje iniciando por una experiencia concreta para producir nuevas experiencias y de esta manera ayuda a los procesos reflexión, conceptualización y procedimentales del alumnado.

**Sección tecnológica:** Se procedió a seleccionar herramientas tecnológicas más adecuadas y acordes a nuestra propuesta. Como es el caso se elaboró en la plataforma “mil aulas”, donde se incluyeron recursos como pdf, videos, presentaciones, juegos, etc.

**Sección pedagógica:** Para esta parte se hizo un análisis de los usuarios que en este caso vendrían a ser los estudiantes de primero de bachillerato, teniendo un análisis de objetivos y el alcance en la formación virtual, planteamiento de los contenidos, actividades y una orientación previa sobre el uso de herramientas tecnológicas para el desenvolvimiento correcto en la realización de actividades y finalmente elaboración de una evaluación para verificar ya finalmente en base a procesos y los resultados obtenidos.

Para la propuesta se ha utilizado material de apoyo como son pdf, videos, presentaciones en powton - prezi – slide que son muy amigables para transmitir información, así también se utilizó como herramienta interactiva el uso de la plataforma zoom para video conferencias- educa play –kahoot para retroalimentar y que son muy llamativas y divertidas para desarrollarlas, también

hay actividades a realizar grupales a realizar en clases - foros para intercambiar ideas y la última sección para medir el conocimiento adquirido es decir para poner en práctica lo aprendido mediante una evaluación.



Imagen 11 Presentación con herramienta Powtoon en Tema 2

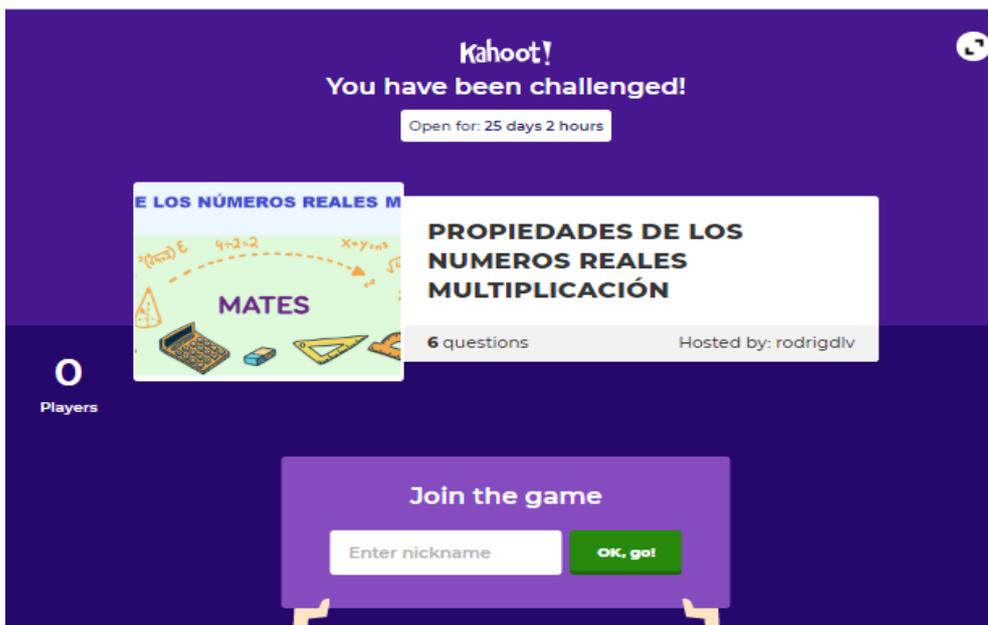


Imagen 12 Retroalimentación con herramienta kahoot



*Imagen 13* Presentación con herramienta Prezi

### 2.3. Matriz de articulación

Tabla 3.

TEMA	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIA/TÉCNICA	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	CLASIFICACIÓN TIC						
					R. Recurso	P	OG	R	E	S	I
Matemática: Propiedades de los números reales - Adición	Constructivismo - Conectivismo	Experiencia (E) Sección de contextualización	Observación de videos	Conocimiento adquirido en ambiente sociocultural a mediante la transferencia de experiencias.	R. Youtube				1		
			Leer		R. Pdf						1
		Observación de diapositivas		R. Slides	1						
		Reflexión (R) Estructuración del conocimiento	Resumen	Reflexiona y analiza experiencias a través de la conversación.	R. Pdf					1	
			Trabajo en equipo		AA. Foro					1	
		Conceptualización (C) Estructuración del conocimiento	Retroalimentación	Sistematiza la información a través una explicación de lo aprendido.	R. Educaplay				1		
			Exposiciones		AS. Videoconferencia (Zoom)					1	
		Aplicación (A) Desarrollo de la destreza	Resolver problemas	Crea, planifica y soluciona casos reales usando lo aprendido	AA. Test moodle						

<b>Matemática: Propiedades de los números reales - Multiplicación</b>	<b>Constructivismo - Conectivismo</b>	<b>Experiencia (E)</b> <i>Fase de contextualización</i>	Observación de videos	Conocimiento adquirido en ambiente sociocultural a mediante la transferencia de experiencias	R. Youtube	1
			Leer		R. Pdf	1
		<b>Reflexión (R)</b> Estructuración del conocimiento	Observación de diapositivas	Analizar y reflexionar sobre las experiencias a través de conversatorios	R. Powton	1
			Resumen		R. Pdf	1
			Cooperación		AA. Foro	1
		<b>Conceptualización (C)</b> <i>Estructuración del conocimiento</i>	Retroalimentación	Resume la información usando una explicación de lo aprendido	R. Kahoot	
			Exposición		AS. Videoconferencia (Zoom)	1
<b>Aplicación (A)</b> <i>Desarrollo de la destreza</i>	Resolver problemas	Crea, planifica y soluciona situaciones reales utilizando lo aprendido	AA. Test moodle			
<b>Matemática: Potenciación de los números con exponente entero</b>	<b>Constructivismo - Conectivismo</b>	<b>Experiencia (E)</b> <i>Fase de contextualización</i>	Observación de videos	Conocimiento adquirido en ambiente sociocultural a mediante la transferencia de experiencias	R. Youtube	1
			Leer		R. Pdf	1
		<b>Reflexión (R)</b> Estructuración del conocimiento	Observación de diapositivas	Analizar y reflexionar sobre las experiencias a través de conversatorios	R. Prezi	1
			Resumen		R. Pdf	1
			Cooperación		AA. Foro	1

<b>Conceptualización (C)</b>	Retroalimentación	Sistematiza la información mediante una explicación de lo aprendido	R. Youtube (Creately)	
<i>Estructuración del conocimiento</i>	Exposición		AS. Videoconferencia (Zoom)	1
<b>Aplicación (A)</b>	Resolver problemas	Crea, planifica y soluciona situaciones reales utilizando lo aprendido	AA. Test moodle	
<i>Desarrollo de la destreza</i>				

## CONCLUSIONES

- La matemática es bien conocida como una de las ciencias fundamentales en el desarrollo social de cualquier actividad que haga el ser humano. El adquirir conocimiento sobre matemática permite fortalecer y reforzar en razonamiento lógico y poder discernir variantes para así resolver problemas, que le permitirán al ser humano un desarrollo integro. Para esta área se requiere una enseñanza aprendizaje que sean atractivos, divertidos, dinámicos que permiten al ser humano tener conceptos claros y cuya práctica permite evaluar de forma objetiva su avance.
- En base al análisis de la propuesta, empleando el recurso de la encuesta a los estudiantes, se pudo evidenciar la falta de conocimiento sobre las Aulas virtuales y herramientas tecnológicas, que si bien las desconocían también se evidencia un buen acceso a internet y su excelente predisposición para participar de la propuesta.
- Se diseñó un Aula Virtual para la enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática en primero de bachillerato a través de la plataforma de “mil aulas” en Moodle.
- La propuesta se valoró mediante el análisis estadístico porcentual de encuesta, que consistió en aplicar un cuestionario a expertos donde ellos podrían analizar la propuesta, emitir sugerencia y de esta manera la propuesta quede en óptimas condiciones.

## RECOMENDACIONES

- Implementar las metodologías existentes a través del tiempo y adaptarlas al medio actual, donde el uso de herramientas tecnológicas está muy avanzado, permitiría una mejor recepción de la información de parte de los estudiantes a la matemática.
- Mejorar el acceso a internet en la institución educativa permitiendo a los estudiantes acceder al laboratorio de computo mínimo una hora a la semana para aquellos estudiantes que si bien son pocos sin acceso a internet, asaría gran impacto a la educación permitiendo el 100% de conexión a internet y uso de herramientas tecnológicas.
- Sería conveniente para el Aula Virtual desarrollada en Moodle se agreguen as herramientas tecnológicas de tipo juego y diversión que permitan al estudiante permanecer con el interés por la asignatura de forma divertida.
- Tomar encuesta las recomendaciones de los expertos para mejorar los puntos débiles del Aula Virtual en Moodle. Así como también realizar autoanálisis conforme pasa el tiempo se van añadiendo mejoras, de tal forma que se mantienen una mejora continua y que al final el más beneficiado es el alumnado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Tania, N. (2019). Aula Virtual en Moodle para el aprendizaje del lenguaje de programación en bachillerato técnico. Universidad Tecnológica Israel – posgrado.
- María, C. (2019). Herramientas tecnológicas para la evaluación y retroalimentación de matemática a estudiantes de séptimo grado. Universidad tecnológica Israel - posgrado.
- Daysi, M. (2019). Aula virtual como herramienta de enseñanza-aprendizaje de matemática de estudiantes de séptimo grado. Universidad Tecnológica Israel – posgrado.
- Jhony, Q. (2019). Guía didáctica para el aprendizaje de fracciones para el sexto año de educación general básica mediante herramientas de autor. Universidad Tecnológica Israel – posgrado.
- Enrique Fau, M. (2011). Jean Piaget: clásicos resumidos. Buenos Aires, Argentina, Argentina: La Bisagra. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uisrael/76826?page=16>.
- Enrique Fau, M. (2011). Jean Piaget: clásicos resumidos. La Bisagra. <https://elibro.net/es/ereader/uisrael/76826?page=22>
- María Esther del Moral Pérez (2013). Experiencias docentes y TIC. Barcelona, Spain: Ediciones Octaedro, S.L. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uisrael/61888?page=49>.
- Suárez Sánchez, I. (2011). Estrategia metodológica para contribuir al desarrollo de la cultura científica con la utilización de las TIC (). Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uisrael/85985?page=45>.

# ANEXOS

## Anexo 1

### Cuestionario

1. Escoja el sexo que le corresponde

Masculino

Femenino

2. ¿Estaría interesado en desarrollar clases de matemática usando herramientas tecnológicas?

Si

Bastante

Un poco

No

3. ¿Piensa que aprender matemática le servirá en su vida diaria?

Si

Bastante

Un poco

No

4. ¿Tiene algún conocimiento sobre Aula Virtual?

Si

Bastante

Un poco

No

5. ¿Dispone de acceso a internet?

Si

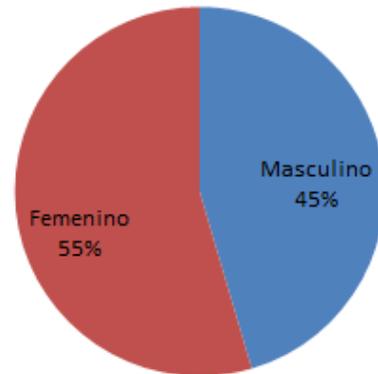
No

## Anexo 2

### 1. Escoja el sexo que le corresponde

Masculino	54,6%
Femenino	45,5%

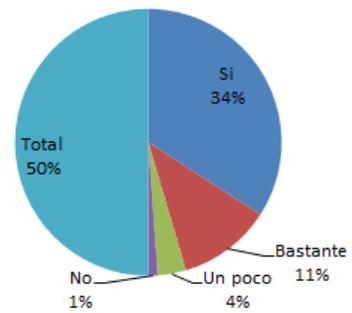
### Distribucion de estudiantes según su sexo



### 2. ¿Estaría interesado en desarrollar clases de matemática usando herramientas tecnológicas ?

Si	68%
Bastante	23%
Un poco	7%
No	2%

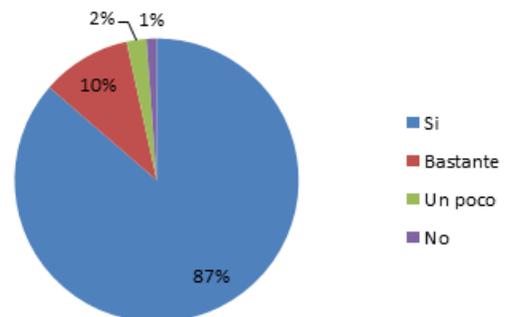
### ¿Estarías interesado en desarrollar clases de matemática usando herramientas tecnológicas?



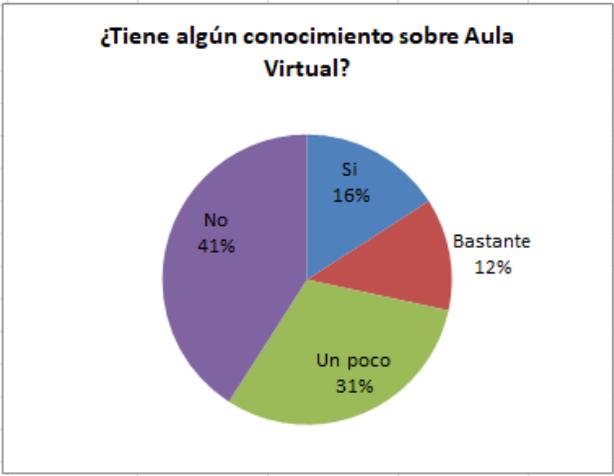
### 3. ¿Piensa que aprender matemática le servirá en su vida diaria ?

Si	76
Bastante	9
Un poco	3
No	0

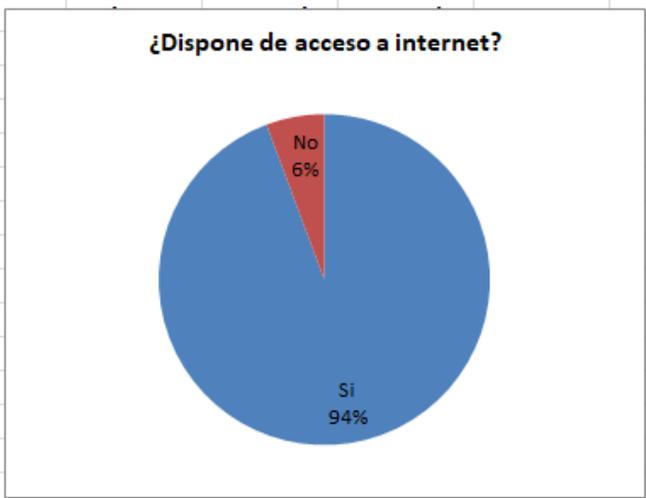
### Piesa que aprender matemática le servirá en su vida diaria?



<b>4. ¿Tiene algún conocimiento sobre Aula Virtual?</b>	
Si	14
Bastante	11
Un poco	27
No	36



<b>5. ¿Dispone de acceso a internet ?</b>	
Si	83
No	5



### Anexo 3

#### CONSULTA A EXPERTOS:

Estimado compañero (a), en aras de contribuir con la enseñanza aprendizaje de matemática en los estudiantes de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Cascales los estudiantes y teniendo en cuenta las exigencias de este proceso educativo. Para ello se elaboró una Aula Virtual en Moodle para la enseñanza aprendizaje de la matemática para primero de bachillerato. A continuación ponemos a su consideración la propuesta, para su validación teóricamente.

Gracias por su calificada ayuda

¿Qué conocimientos usted posee sobre la enseñanza de la matemática y el uso de herramientas tecnológicas como apoyo?

Indicación: Marque con una equis (X) en la siguiente escala creciente de la 1 a 10 el valor que corresponda a su grado de conocimiento o información sobre el tema

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

¿Qué fuentes de información usted utilizó para conocer sobre los la enseñanza en primero de bachillerato y uso de herramientas tecnológicas, según las abordadas a continuación?

Indicación: Marque con una equis (X), la valoración que más se acerque a la suya.

Fuente de argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teórico sobre tecnología			
Experiencia en uso tecnología			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajos de autores extranjeros			
Su conocimiento en el diagnóstico de aprendizaje de matemática			
Su intuición			

A continuación, ponemos a su consideración un grupo de frases que valoran diferentes indicadores del Programa de Superación propuesto.

Leyenda:

I – Inadecuado

PA – Poco adecuado

A – Adecuado

BA – Bastante Adecuado

MA – Muy Adecuado

**Instrucciones:**

Para recopilar su opinión marque con una equis (X) el juicio o valoración que más se acerque a la suya según los tipos siguientes:

N o.	Items	I	P A	A	B A	M A
1	Los recursos educativos utilizados contribuyen al aprendizaje de matemática.					
2	El proyecto planteado está en el ámbito de novedoso y actual.					
3	El proyecto planteado esta acorde con el objetivo general.					
4	El contenido del Aula Virtual contiene un lenguaje apropiado para primero de bachillerato.					
5	Los recursos educativos utilizados contribuyen al aprendizaje de matemática.					
6	Este proyecto será intuitivo y de fácil uso por parte del estudiante.					
7	La eficacia o pertinencia del proyecto planteado de Aula Virtual.					
8	El proyecto planteado contempla la teoría constructivista.					
9	Las actividades propuestas permiten contribuir con el aprendizaje de matemática.					
10	En la sección de retroalimentación se utiliza herramientas tecnológicas divertidas para fortalecer el aprendizaje de matemática.					

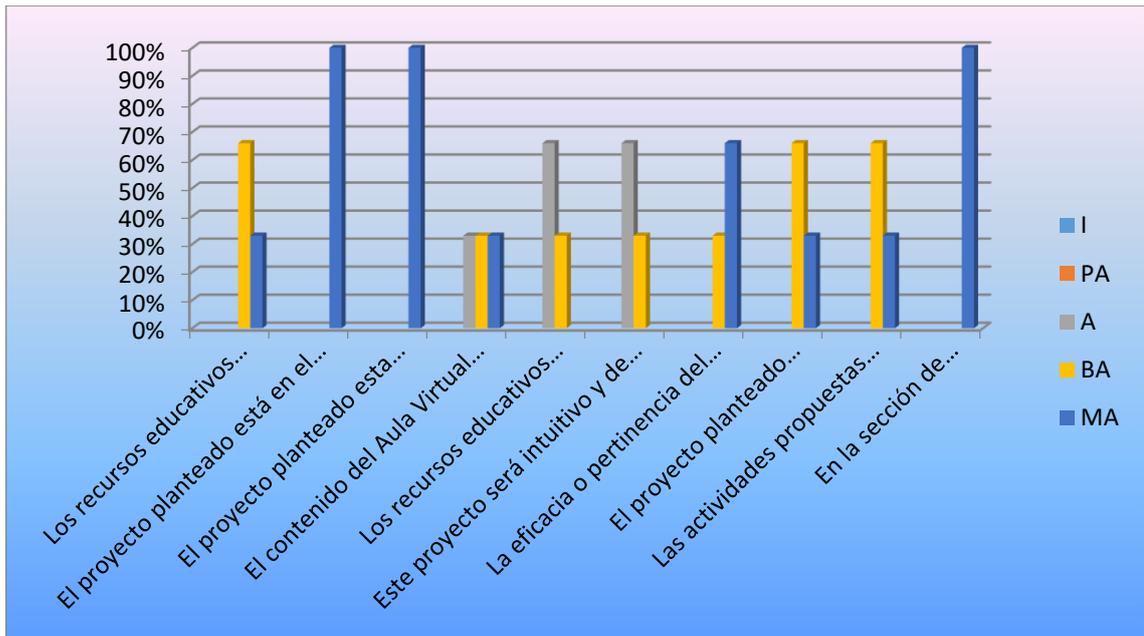
a) En esta sección agregue las recomendaciones que considere que ayudarán a mejorar el proyecto propuesto.

---

---

---

¡Gracias



Resumen de la encuesta a los expertos