



Universidad Israel

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC
(Aprobado por: RPC-SO-40-No.524-2015-CES)

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título:
“Ejercicios interactivos para perfeccionar el aprendizaje de la Matemática en Bachillerato bajo plataforma MOODLE”
Línea de Investigación
Procesos pedagógicos e innovación tecnológica en el ámbito educativo.
Autor:
José Agustín Conde Caiza
Tutor:
MSc. René Ceferino Cortijo Jacomino

Quito - Ecuador

2020



APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, RENÉ CEFERINO CORTIJO JACOMINO portador de la C.I. 1717232035 en mi calidad de Tutor del trabajo de investigación titulado:

Sistema de ejercicios para perfeccionar el aprendizaje de la Matemática en Bachillerato bajo plataforma MOODLE elaborado por José Agustín Conde Caiza, estudiante de la Maestría en mención GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL), para obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado la tesis de titulación de grado, la apruebo en todas sus partes.

Quito, 22 de febrero del 2020



Firma

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación ya forman parte de la vida cotidiana de un buen contingente de la humanidad. Están inmersas en un sinnúmero de actividades, tanto del campo profesional como del mundillo de la distracción. Entre estas actividades, la docencia, gerenciando los procesos de enseñanza y aprendizaje en el ser humano, no es posible dejarla a un lado. Más bien, se torna necesario aplicar estas tecnologías al campo docente, con el objeto de optimizar procesos y así, acoplarse a las nuevas exigencias del mundo competitivo de hoy. Esa necesidad de aplicación de recursos novedosos en pro del estudiante motoriza el presente trabajo de investigación, donde jóvenes cursantes del 2do BGU, de la Unidad Educativa Particular Bilingüe “William Thomson Internacional” fueron observados e involucrados en una encuesta, la cual justifica la utilización de la plataforma “MOODLE” para así mejorar la enseñanza de las Matemáticas como asignatura de su pensum básico de estudios. Se trata de una investigación con metodología del tipo descriptiva, aplicada y de campo, con un enfoque del tipo cuantitativo, la cual dio como resultado la posibilidad de emplear a la plataforma virtual “MOODLE” como un excelente recurso didáctico, apoyando sistemáticamente la función docente y logrando mayor interacción entre el docente y sus estudiantes, sin importar la hora ni posición geográfica.

Palabras clave: Didáctica, Apatía, interacción, plataforma virtual MOODLE, recurso.

ABSTRACT

Information and Communication Technologies are part of the daily journey from a good percentage of the mankind. They are immersed in a big deal of activities in the professional or the entertainment fields. Among these activities, Education is found ruling the learning or Teaching processes from the mankind. Rather, it becomes necessary to apply these technologies to the teaching field, in order to optimize processes and thus, adapt to the new demands of today's competitive world. This need for the application of innovative resources in favor of the student motivates the present research work, where young students from the Segundo BGU, unique parallel, of the Bilingual Private Educational Unit “William Thomson International” were observed and involved in a survey, which justifies the use of the “MOODLE” platform to improve the teaching of Mathematics as a subject of its basic curriculum. This is a research with descriptive, applied and field methodology, with a quantitative approach, which resulted in the possibility of using the virtual platform “MOODLE” as an excellent teaching resource, systematically supporting the teaching function and achieving greater interaction between the teacher and his students, regardless of time or geographical position.

Keywords: Didactics, Apathy, interaction, MOODLE virtual platform, resource.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	i
ABSTRACT	iii
TABLA DE CONTENIDO	iv
LISTA DE TABLAS	vi
Lista de figuras	vii
INTRODUCCIÓN	1
PROBLEMA	4
Problema científico:	6
OBJETIVO GENERAL	6
PREGUNTAS CIENTÍFICAS	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
JUSTIFICACIÓN	7
CAPITULO I	9
1. MARCO TEÓRICO QUE SUSTENTA EL PROYECTO	9
1.1. La Matemática y sus problemas	9
1.2. Tipos de discalculia	9
1.3. Los enfoques teóricos y metodológicos más adecuado para las Matemáticas.	10
1.3.1. Conductismo.....	10
1.3.2. Psicología cognitiva.....	11
1.3.3. Constructivismo.....	11
1.3.4. Aprendizaje social	12
1.3.5. Constructivismo social	12
1.3.6. Aprendizaje experiencial	13
1.3.7. Inteligencias múltiples.....	14
1.3.8. Aprendizaje específico y practicidad.....	14
1.3.9. Aprendizaje y habilidades del siglo 21	15
1.3.10. El Conectivismo	16
1.4. Características de la plataforma MOODLE.....	16
1.4. 1. Dimensión de gestión.	17
1.4.2. La dimensión pedagógica.	18
1.5. Enfoques teóricos para el aprendizaje de las Matemáticas.....	19
1.6. Metodología hacia la enseñanza de las Matemáticas	21
1.7. Método inductivo- deductivo.....	21
1.8. Las TIC en la Educación.	21

CAPITULO II.....	23
2. PROCESO INVESTIGATIVO DESARROLLADO	23
2.1. Modalidad básica de investigación.....	23
2.2. Niveles de la investigación	23
2.3. Técnicas e instrumentos de investigación	23
2.4. Población y muestra.....	24
2.4.1. Población	24
2.4.2. Muestra	24
2.5. Recolección de la información	25
2.5.1. Información primaria.....	25
2.5.2. Información secundaria	25
CONCLUSIONES DEL CAPITULO II.....	26
 CAPITULO III	 28
3. LA PROPUESTA DE: HERRAMIENTA MOODLE APLICADA A LOS ESTUDIANES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO, PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	28
3.1 FORMA DE INGRESAR.....	28
3.2 Información de la pestaña inicio.....	29
3.2.1 Icono Navegación	30
3.2.2. Icono inicio.	30
3.2.4 Actividades que debe realizar.....	31
3.2.5. Actividad de evaluación.	32
3.2.6. Actividades o recursos.....	33
3.2.7. Bloque de administración	36
3.2.8. Bloque de tipo de preguntas.	37
3.3. Resultados de la encuesta sobre el aprendizaje a través de internet.....	39
CONCLUSIONES DEL CAPITULO III	51
CONCLUSIONES:.....	52
RECOMENDACIONES	53
ANEXOS.....	55

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1. Notas de matemáticas del año 2018 - 2019	5
Tabla 2. De distribución de frecuencias	25
Tabla 3. Resultados encuesta pregunta 1.....	39
Tabla 4. Resultados encuesta pregunta 2.....	40
Tabla 5. Resultados encuesta pregunta 3.....	41
Tabla 6. Resultados encuesta pregunta 4.....	42
Tabla 7. Resultados encuesta pregunta 5.....	43
Tabla 8. Resultados encuesta pregunta 6.....	44
Tabla 9. Resultados encuesta pregunta 7.....	45
Tabla 10. Resultados encuesta pregunta 8.....	46
Tabla 11. Resultados encuesta pregunta 9.....	47
Tabla 13. Resultados del proceso de validación.....	49
Tabla 14. Encuesta pregunta 1.....	55
Tabla 15 Encuesta pregunta 1.....	56
Tabla 16. Encuesta pregunta 3.....	56
Tabla 17 Encuesta pregunta 4.....	56
Tabla 18. Encuesta pregunta 5.....	57
Tabla 19. Encuesta pregunta 6.....	57
Tabla 20. Encuesta pregunta 7.....	57
Tabla 21. Encuesta pregunta 8.....	58
Tabla 22. Encuesta pregunta 9.....	58
Tabla 23. Encuesta pregunta 10.....	58

Lista de figuras.

Ilustración 1. Notas del año 2019 – 2019	5
Ilustración 2. Barras de evaluación diagnóstica	26
Ilustración 3. Cuadro de ingreso a la plataforma MOODLE.....	28
Ilustración 4. Pantalla principal de la plataforma MOODLE.....	29
Ilustración 5. Cuadro de navegación.	30
Ilustración 6. Cuadro de enlaces y documentos.	31
Ilustración 7. Cuadro de actividades a realizar.....	31
Ilustración 8. Cuadro de evaluación	32
Ilustración 9. Cuadro de actividades y recursos	33
Ilustración 10. Cuadro de crucigrama.....	34
Ilustración 11: Suma de ángulos en Geogebra	35
Ilustración 12. Cuadro de administración.....	36
Ilustración 13. Cuadro de tipo de preguntas.	37
Ilustración 14. Cuadro de ecuación cuadrática.....	38
Ilustración 15. Resultados encuesta pregunta 1	40
Ilustración 16. Resultados encuesta pregunta 2.....	41
Ilustración 17. Resultados encuesta pregunta 3.....	42
Ilustración 18. Resultados encuesta pregunta 4.....	43
Ilustración 19. Resultados encuesta pregunta 5.....	44
Ilustración 20. Resultados encuesta pregunta 6.....	45
Ilustración 21. Resultados encuesta pregunta 7	46
Ilustración 22. Resultados encuesta pregunta 8.....	47
Ilustración 23. Resultados encuesta pregunta 9.....	48

INTRODUCCIÓN

Las Matemáticas son uno de los saberes más antiguos que el ser humano ha estudiado lo ha reconocido y están presentes siempre en todo lo que nos rodea nuestra vida cotidiana. Curricularmente hablando, desde que el niño comienza su escolaridad, específicamente en el Preescolar, se ha incluido el conocimiento lógico matemático, con el objeto de darle las primeras nociones al nuevo estudiante en la necesidad de darle a conocer, acorde a su ámbito, el apasionante mundo de los números.

Que siempre estará acorde con todos los currículos existentes de la gran colectividad de los países de toda la América Central y del Sur, la enseñanza de las Matemáticas va de acuerdo con los estadíos de Jean Piaget, los cuales conceden un lugar especial a las operaciones de cálculo, seriación y clasificación. Estas relaciones están comprendidas en la etapa de las Operaciones Concretas, que comprende desde los 7 a los 11 años, aproximadamente. Se espera entonces que el joven estudiante haga un antes y un después en su estudio de los números, de acuerdo a sus procesos individuales de andamiaje. Ha de recordarse que el andamiaje no es otra cosa que la formación de un constructo de su conocimiento acorde a su edad cronológica a la par de su edad mental. Eso siempre ha sido tomado en cuenta por los Pedagogos y Educadores en todas las épocas.

Llega el estudiante a las aulas del colegio y le son requeridos conocimientos básicos que ya debería poseer; lamentablemente encontramos que ese estudiante se enfrentará a la resolución de adición de fracciones, operaciones con polinomios, casos de factorio, y así, el estudiante se encuentra confuso ante la aplicación de nociones que se encuentran básicamente en su constructo, esperando la mejor forma para aplicar dichos conocimientos.

Surgen entonces varias interrogantes: ¿Habrán fallas en la administración de los conocimientos? ¿Se está trabajando con las estrategias didácticas adecuadas? ¿Es asunto de recursos pedagógicos?

En la Unidad Educativa Particular Bilingüe “William Thomson Internacional” se ha buscado e investigado acerca de la forma como los estudiantes adquieren el conocimiento matemático. Ciertamente, no se escapa a la realidad del estudiantado Ecuatoriano. Cada año es notoria la cantidad de estudiantes que aplazan las asignaturas de Matemáticas, Física y

Química. Y las explicaciones van desde los procesos de adquisición del constructo en las áreas relacionadas con el cálculo, en oportunidades evidenciando debilidades en aspectos tan sencillos como operaciones de adición o sustracción. Sin estas bases resulta cuesta arriba formar constructos de nivel superior.

El quehacer diario de quien realiza esta investigación, docente del área por muchos años, y cumpliendo el rol de investigador y mediador, curricularmente establecido, ha permitido buscar motivos en la didáctica, en los recursos que podrían potencialmente mejorar la enseñanza de las operaciones de cálculo y sus derivados, tales como la Geometría, Estadística y Trigonometría, entre otras. El investigador está convencido que una plataforma virtual, adecuada a los tiempos y al progreso de las Técnicas de Información actuales podría ser de gran ayuda para mejorar los procesos didácticos vigentes, trayendo como consecuencia, mejor rendimiento académico y por ende, un aprendizaje significativo.

El recurso en cuestión es la plataforma MOODLE, creada por el pedagogo e informático Martin Dougiamas, el cual, preocupado por mejorar el régimen educativo y la característica de la educación impartida que tenga calidad y por medio de la comunicación entre los miembros de la comunidad creó esta plataforma, tomando como referencia la teoría del conocimiento y como modelo pedagógico el constructivismo, basado en un aprendizaje cooperativo que permite desarrollar y mejorar un trabajo individual, realizar de una mejor manera las tareas, trabajos de investigación e inclusive una evaluación programada para que se la pueda realizar desde cualquier parte del mundo rompiendo esquemas de una educación tradicional, permitiendo así una interrelación directa entre el docente y el estudiantado.

El investigador está convencido que la aplicación de esta plataforma en los estudiantes del área Matemáticas del segundo año BGU de la Unidad Educativa Particular Bilingüe “William Thomson Internacional” sería de gran ayuda tanto para los estudiantes como para el staff docente de la institución, quienes se podrían beneficiar por partes iguales del empleo de dicho recurso didáctico.

Por otra parte, la elaboración de esta investigación contribuirá al desarrollo del pensamiento y la aplicación de las TIC en los procesos y alcances de la enseñanza y aprendizaje en favor del estudiante.

Se comprende que el mundo de las Matemáticas es muy complejo por ser una materia exacta, por tener definiciones precisas, propiedades, teoremas, enunciados lógicos, que pueden ser demostrados por toda la eternidad, y cada vez aparecen nuevos teoremas o axiomas difíciles de comprender. Por esta razón, es necesario incursionar en el mundo tecnológico, el cual permite utilizar un aula virtual para mejorar los procesos didácticos de la asignatura en referencia para los estudiantes. Ellos podrán disponer de un apoyo didáctico más dinámico, participativo, colaborativo, funcional y amigable dentro del aula y fuera de la misma.

Finalmente, es necesario entender y recordar que para el aprendizaje de las Matemáticas es necesario dominar las bases fundamentales; las operaciones básicas aritméticas como la suma, la resta, multiplicación y división. Por tal motivo, es necesario implementar una serie de ejercicios en la plataforma MOODLE los cuales permitirán una mejor didáctica y un acercamiento tangible al mundo de la tecnología, en especial, a los estudiantes de la Unidad Educativa Particular Bilingüe “William Thomson Internacional”

PROBLEMA

El problema de la investigación se aplicó en la Unidad Educativa Bilingüe “William Thomson Internacional”, institución que se encuentra ubicada al norte de la ciudad de Quito, específicamente en las calles Ángel Ludeña y José María Guerrero. Ocupa una planta física propia que consta de un edificio de cuatro pisos. En esta institución se trabaja con los niveles de Nursery, Educación inicial, Educación General Básica y el Bachillerato General Unificado.

La Unidad Educativa Bilingüe Particular “William Thomson Internacional” durante 32 años ininterrumpidos ofrece servicios educativos a la comunidad en el norte de la ciudad de Quito. Dentro de los antecedentes históricos se detalla que en el año 1981 se autoriza el funcionamiento de la Unidad Particular mixto diurna "JORGE CARRERA ANDRADE" comenzando con su primer curso de ciclo básico a partir del año lectivo 1981 — 1982, mediante resolución NO 001426 con fecha 15 de julio de 1981.

El 27 de abril de 1993 mediante Resolución Ministerial No. 991 se autorizó cambiar el nombre del Unidad Particular “Jorge Carrera Andrade” por el de “William Shakespeare” a partir del año lectivo 1992 — 1993. Posteriormente, se autoriza transformar en jardín, escuela y colegio a la Unidad William Shakespeare en UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR en referencia al artículo No. 152 como establece el reglamento a la ley de educación, a partir del año escolar 1993 — 1994, en consecuencia, el establecimiento deberá identificarse para todos los trámites como "UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR WILLIAM SHAKESPEARE".

Mediante Resolución Ministerial No. 96 con fecha 25 de junio del 2002 se autoriza cambiar el nombre de la Unidad Educativa Particular "WILLIAM SHAKESPEARE ARDENDE QUITO" por el de: "UNIDAD EDUCATIVA BILINGÜE WILLIAM THOMSON INTERNACIONAL"

En la institución mencionada anteriormente, existe un laboratorio de informática con sus respectivas computadoras, en excelente estado, se puede usar normalmente dentro de un horario establecidos con un intervalo de 2 horas a la semana, además consta con un servicio de internet el cual funciona en excelentes condiciones ya se ha probado el centro de cómputo utilizando la plataforma MOODLE, para las evaluaciones diagnóstica, de unidades y quimestral, al mismo tiempo se ha mandado videos, cuestionarios, talleres para dar un buen uso a la plataforma.

Se ejecutó una investigación académica en la materia de matemáticas, para esto se realizó la debida petición de las notas finales de matemáticas del año anterior, para realizar el debido análisis comparativo de notas y se obtuvo la siguiente información.

Tabla 1. Notas de matemáticas del año 2018 - 2019

INTERVALOS	Yi	fi	Yi*fi	fr	fia	fra
7,00 - 7,50	7,25	2	14,5	0,125	2	0,125
7,50 - 8,00	7,75	4	31	0,250	6	0,375
8,00 - 8,50	8,25	4	33	0,250	10	0,625
8,50 - 9,00	8,75	4	35	0,250	14	0,88
9,00 - 9,50	9,25	2	18,5	0,125	16	1,00
		16	132	1,000		



Ilustración 1. Notas del año 2019 – 2019

Fuente: material de apoyo.

Elaborado por el autor.

Como se puede observar en la tabla de notas del año 2018 – 2019, un total de 37,5% de estudiantes tienen una nota mínima, que sirve solo para pasar el año. Apenas el 12,50% de estudiantes se dedican a tener una nota bastante aceptable.

Por esta razón es necesario buscar una nueva forma de llevar la enseñanza y aprendizaje a las aulas de los estudiantes, utilizando nuevas herramientas tecnológicas para incentivar la educación.

Los avances tecnológicos de los últimos años se han unido al creciente proceso de globalización que han conformado en un marco de referencia para la implementación de nuevas estrategias en el campo educativo, beneficiando tanto a los estudiantes como a los docentes, ampliando su campo de acción. Entonces, la implementación de la plataforma

virtual “MOODLE” no es otra cosa que una muestra de cómo los avances tecnológicos en las TIC pueden hacer avances positivos, al ser incluidos de manera efectiva como recursos didácticos adaptados a las nuevas situaciones, a los nuevos estudiantes.

Lo antes expuesto nos permite plantear el siguiente

Problema científico:

Insuficientes resultados académicos obtenidos en el aprendizaje en los estudiantes cursantes de la asignatura Matemáticas del segundo año de BGU en la Unidad Educativa “William Thomson Internacional”.

OBJETIVO GENERAL

Elaborar una propuesta de ejercicios interactivos utilizando la plataforma MOODLE que fortalezca el proceso de aprendizaje en los estudiantes cursantes de la asignatura Matemáticas del segundo año de BGU en la Unidad Educativa “William Thomson Internacional”.

PREGUNTAS CIENTÍFICAS

- ¿Los bajos resultados académicos que muestran los estudiantes cursantes del Segundo Año de BGU de la Unidad Educativa “William Thomson Internacional” en la matemática es motivado por la no implementación de técnicas novedosas y acordes con los tiempos actuales?
- ¿La implementación de recursos didácticos a través de una plataforma virtual MOODLE influiría positivamente en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del Segundo Año de BGU de la Unidad Educativa “William Thomson Internacional”?
- ¿Resulta viable ejecutar recursos didácticos a través de una plataforma virtual MOODLE para influir positivamente en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del Segundo Año de BGU de la Unidad Educativa “William Thomson Internacional”?

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar las causas del bajo rendimiento escolar, así como el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en los estudiantes del segundo año de BGU, de la Unidad Educativa “William Thomson Internacional”
- Confeccionar una propuesta de ejercicios interactivos que permita lograr mejores resultados en el aprendizaje de la matemática de bachillerato con la implementación de la plataforma virtual MOODLE.
- Validar la propuesta de ejercicios interactivos que permita lograr mejores resultados en el aprendizaje de la matemática de bachillerato con la implementación de la plataforma virtual MOODLE utilizando el método de consulta de especialistas.

JUSTIFICACIÓN

La tecnología se encuentra en constante desarrollo. Hace varias décadas atrás, los recursos didácticos no eran tan novedosos ni tan diversos como hoy en día. Si existían tales recursos se aplicaban casi exclusivamente a la producción de libros en diversos géneros y tipos, o material audiovisual.

Ya en los inicios del nuevo milenio, se ha observado con asombro, elementos y dispositivos computarizados que solo existían en la mente de escritores de libros de ciencia-ficción. Estos elementos se han especializado en las TIC, porque es necesario modernizar la comunicación, para lograr el objetivo base de la globalización: informar.

El investigador justifica entonces la presente investigación, pues existe un problema pedagógico: el bajo rendimiento de los estudiantes, y esta variable posee varios disparadores. Uno de ellos sería la falta de recursos novedosos para adaptar la didáctica a los tiempos nuevos que les toca vivir, tanto a los estudiantes como a los docentes.

La presente investigación se justifica, pues el investigador está convencido que un plan de ejercicios que auspicie la utilización de la plataforma virtual “MOODLE”, haría más amena la función docente. Entonces, los docentes resultarían altamente beneficiados, pues contarían con un recurso actualizado y eficaz, aparte de tenerlo al alcance de la mano.

De igual modo, la presente investigación se justifica, pues el plantel sería doblemente beneficiado. Los estudiantes asimilarían de mejor modo los conocimientos de la asignatura Matemáticas, reduciendo así los índices de supletorios, remediales y repetición del año en curso, y por otra parte, cada institución adecuaría los alcances de la mencionada plataforma a lo regido en los PCA y demás planes de desarrollo.

La investigación es conveniente a los intereses de las partes participantes y resulta económica, pues los costos de implementación son inexistentes. Sólo habrá de invertirse en el tiempo que se necesite para adecuar los contenidos, acorde con las necesidades de los estudiantes, en cada contexto.

En el **Capítulo 1: Marco Teórico que sustenta el proyecto de matemáticas** es el cómo enseñar y aprender la matemática, al ser una materia abstracta, no tan deseada por todos y convertirla en una materia dinámica, agradable con la ayuda de muchos ejercicios planteados en la plataforma MOODLE.

En el **Capítulo 2: Marco metodológico que sustenta el proyecto** se habla de los enfoques cualitativo y cuantitativo, los métodos que se van a usar y por último el tipo de encuestas que se realizó para obtener la información necesaria que permita dar paso a la herramienta MOODLE, para facilitar la enseñanza de las matemáticas.

En el **capítulo 3. Propuesta de ejercicios interactivos utilizando la plataforma MOODLE que fortalezca el proceso de aprendizaje en los estudiantes cursantes de la asignatura Matemáticas del segundo año de BGU** en este capítulo se desglosara toda la información que nos permite realizar la herramienta, empezando desde la forma que podemos ingresar a la plataforma, la ubicación y utilización de las cajas dialogo del perfil del docente, el bloque de contenidos en donde se colocara todos los materiales que se encuentran a disposición del estudiante y por último la sección de las evaluaciones para saber cuánto han asimilado o si necesitamos un refuerzo académico.

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO QUE SUSTENTA EL PROYECTO

1.1. La Matemática y sus problemas

La asignatura de Matemática posiblemente está catalogada como una de las materias más complicadas de aprender por que los estudiantes necesitan desarrollar significados abstractos, codificar y descodificar símbolos para poder llegar a un aprendizaje significativo.

Hay varias causas para poder llegar a un aprendizaje significativo de la Matemática, por eso es importante identificar claramente las principales dificultades del aprendizaje.

a. Acalculia. Es la alteración de las habilidades y procesamiento matemático causado por lesiones cerebrales del niño, pero se debe dejar claro que no se trata de una dificultad de aprendizaje, si no, de un trastorno ocasionado por una lesión cerebral en la que el docente no puede hacer mucho para poder ayudar al estudiantado a mejorar el aprendizaje del estudiante. Para este problema se necesita de la ayuda de personas especialistas.

b. Discalculia. Es una dificultad de aprendizaje directamente del problema de comprender y realizar cálculos matemáticos.

La causa de esta dificultad del aprendizaje se debe a que los niños y niñas carecen de trastornos neurobiológicas que provocan el mal funcionamiento de ciertas áreas cerebrales que están encargadas de la asimilación de las matemáticas.

El docente debe diseñar una planificación con ciertas adaptaciones curriculares y de esa manera poder llegar a desarrollar de una manera correcta el aprendizaje de esta asignatura en el estudiantado que tenga esta dificultad.

Es importante aclarar que esta dificultad para el aprendizaje de la matemática no está asociado a ningún problema físico, psicológico o social del estudiante, ya que, son personas normales que se desarrollan en la sociedad sin ninguna dificultad.

1.2. Tipos de discalculia

Por eso es importante

- **Verbal.** Es cuando un estudiante tiene dificultad de nombrar cantidades, números para usar los términos y relaciones.
- **Practognóstica.** No tienen la capacidad de enumerar, comparar o manipular objetos matemáticos

- **Léxica.** Esto dificulta la capacidad de leer símbolos matemáticos.
- **Gráfica.** Como su nombre lo especifica es la dificultad de escribir símbolos matemáticos.
- **Ideo gnóstica.** Su dificultad se centra en la falta de capacidad de realizar operaciones mentales y comprender conceptos abstractos relacionados con las Matemáticas.
- **Operacional.** El estudiante no puede realizar y ejecutar operaciones y cálculos numéricos.

Por lo expuesto se demuestra que para poder alcanzar un aprendizaje correcto de las Matemáticas es muy necesario desarrollar los procesos cognitivos que van a la par de la maduración de las estructuras cerebrales de la persona.

Pero es necesario también conocer que una de todas las dificultades puede llevar a que el estudiantado no tenga la capacidad de resolver problemas.

1.3. Los enfoques teóricos y metodológicos más adecuado para las Matemáticas.

1.3.1. Conductismo

Las expresiones basadas para los “conductistas del aprendizaje se originaron en los años 1900s, y llegaron a ser dominantes hasta inicios del siglo XX. La idea básica del conductismo es que el aprendizaje consiste en un cambio en comportamiento debido a la adquisición” (Romero, 2017), concatenado a tener un estímulo pro medio de “el refuerzo y la aplicación de asociaciones entre los estímulos del ambiente y las respuestas observables del individuo. Los conductistas están interesados en los cambios mensurables en el comportamiento. Thorndike, uno de los principales teóricos del comportamiento” (Romero, 2017), creo un resultado que estaba dirigido a un estímulo provocado para obtener un efecto positivo o negativo para conseguir una recompensa que es de su agrado, y que una respuesta puede llevarle a obtener un gran estímulo y que este se hace cada vez más fuerte al realizar por varias veces este ejercicio que termina siendo una repetición. “Skinner, otro conductista influyente, propuso su variante del conductismo llamado ‘condicionamiento operante’. Su opinión, recompensar las partes correctas de la conducta lo refuerza y estimula su recurrencia. Por lo tanto, los reforzadores controlan la aparición de los comportamientos parciales deseados” (Romero, 2017), este tipo de aprendizaje se halla como un acercamiento sucesivo que por medio de etapas logramos alcanzar las conductas requeridas, en consecuencia adquirimos una recompensa o un castigo. “La aplicación más conocida de la teoría de Skinner es la enseñanza programada mediante la cual la secuencia correcta de los comportamientos

parciales a aprender se especifica mediante un elaborado análisis de tareas” (Romero, 2017), estos estímulos aplicados tienden a dañar al estudiante ya que si no existe estímulo no realizara la actividad deseada, y además los estímulos negativos son muy crueles, para ciertas acciones tomadas.

1.3.2 Psicología cognitiva

La información que se obtuvo de la “psicología cognitiva se inició a finales de 1950. Bajo este enfoque las personas ya no son vistas como colecciones de respuestas a los estímulos externos -como es entendido por los conductistas-, sino como procesadores de información” (Romero, 2017), el tipo de educación cambio de ser un aprendizaje llevado por estímulos por uno de almacenamiento de información, “En ese sentido, prestó atención a los fenómenos mentales complejos, ignorada por los conductistas, y fue influenciado por la aparición de la computadora como un dispositivo de procesamiento de información, que se convirtió en análoga de la mente humana” (Romero, 2017),. El cual recibía todo tipo de información lo procesaba y lo guardaba y no permitía exteriorizar la información. “En la psicología cognitiva, el aprendizaje se entiende como la adquisición de conocimientos, es decir; el estudiante es un procesador de información que absorbe información, lleva a cabo operaciones cognitivas en él y las almacena en la memoria” (Romero, 2017),. Por lo expuesto anteriormente es estudiante solo asimila procesa y almacena toda la información proporcionada por el docente. “Por lo tanto, sus métodos preferidos de instrucción son conferencias y la lectura de libros de texto; y en su forma más extrema, el estudiante es un receptor pasivo de conocimiento por parte del maestro” (Romero, 2017), el estudiante se encuentra estático en las aulas presto a recibir todo tipo de información y no tiene la oportunidad de aportar información propia al docente.

1.3.3 Constructivismo.

El proceso “constructivismo surgió entre los años 1970 y 1980, dando lugar a los estudiantes que no son receptores pasivos de información, sino que construyen activamente conocimiento en interacción al medio ambiente y a través de la reorganización de sus estructuras mentales” (Romero, 2017), se cambió completamente la estructura mental del estudiante, “los aprendices son responsables de interpretar y darle sentido al conocimiento y no simplemente como individuos que almacenan la información dada. Este punto de vista del

aprendizaje condujo al cambio de la adquisición de conocimiento a la metáfora construcción-conocimiento” (Romero, 2017), El estudiante adquiere responsabilidades. En “la creciente evidencia en apoyo de la naturaleza constructiva de aprendizaje también estuvo respaldado por el trabajo anterior de teóricos influyentes como Piaget y Bruner” (Romero, 2017), Es importante el cambio de la mentalidad del estudiante el cual se convierte en un ente dinámico participativo, basándose en la información adquirida anteriormente. “Si bien existen diferentes versiones del constructivismo, lo que se encuentra en común es el enfoque centrado en el alumno mediante el cual el profesor se convierte en una guía del aprendizaje y no en un transmisor de conocimientos” (Romero, 2017).

1.3.4 Aprendizaje social

Fue “desarrollada por Albert Bandura en 1977, esta teoría sugiere que las personas aprenden en un contexto social, y que el aprendizaje se facilita a través de conceptos tales como el modelado, el aprendizaje por observación y la imitación” (Romero, 2017), que tiene un punto fundamental al ser colaborativo. “A través de esta teoría Bandura propuso el llamado determinismo recíproco que sostiene que el comportamiento, medio ambiente y cualidades individuales de una persona, influyen recíprocamente unos a otros” (Romero, 2017), para poder compartir obligaciones. “En su desarrollo, afirma también que los niños aprenden de la observación de otros, así como del comportamiento del modelo, los cuales son procesos que implican la atención, retención, reproducción y motivación” (Romero, 2017).

1.3.5 Constructivismo social

A “finales del siglo 20, la visión constructivista del aprendizaje cambió aún más por el aumento de la cognición determinada por el aprendizaje que hacía hincapié en el importante papel del contexto y de la interacción social” (Romero, 2017), Se va modernizando la educación y mayor responsabilidades al estudiante y se incrementa, “la crítica en contra del enfoque constructivista y la psicología cognitiva se hizo más fuerte con el trabajo pionero de

Vygotsky, así como la investigación antropológica y etnográfica de estudiosos como Rogoff y Lave” (Romero, 2017), al analizar que todo el proceso lo realiza mentalmente y “la esencia de esta crítica es que el constructivismo y la psicología cognitiva observan a la cognición y el aprendizaje como procesos que ocurren dentro de la mente de forma aislada del entorno y de la interacción con ella” (Romero, 2017), esto no sucede porque el entorno y la mente se encuentran interrelacionados. “Considerándola autosuficiente e independiente de los contextos en que se encuentra. El constructivismo social como un nuevo punto de vista, sugiere que la cognición y el aprendizaje se entienden como interacciones entre el individuo y una situación” (Romero, 2017), en cual no produce dichas interacciones deseadas, “donde el conocimiento es considerado como situado, y es producto de la actividad, el contexto y cultura en la que se forma y utiliza” (Romero, 2017).

1.3.6 Aprendizaje experiencial

Las “teorías de aprendizaje experimental se basan en las teorías sociales y constructivistas del aprendizaje, pero en este caso sitúan la experiencia como el centro del proceso de aprendizaje. Su objetivo es entender las maneras de como las experiencias” (Romero, 2017), puede al estudiante dar una guía adecuada al estudio por medio de una motivación, “que puede ser de primera o segunda mano- motive al estudiantes a promueve su aprendizaje. Así entonces, el aprendizaje se trata de experiencias significativas, que conducen a un cambio en los conocimientos y comportamientos de un individuo” (Romero, 2017), que procesa un cambio personal en la adquisición de conocimientos. “Carl Rogers es un autor influyente de estas teorías, el cual sugiere que el aprendizaje experimental es aquel aprendizaje por iniciativa propia, y por la cual las personas tienen una inclinación natural de aprender” (Romero, 2017), y son responsables en la vida futura; al mismo tiempo proponen una actitud completa en el involucramiento en el proceso de llegar al aprendizaje.

A demás se puede mencionar “algunas de las reflexiones presentadas por Rogers: El aprendizaje sólo puede ser facilitado: no podemos enseñar a otra persona directamente” (Romero, 2017), No existe una información directa con los estudiantes, “los alumnos se vuelven más rígidos bajo amenaza el aprendizaje significativo se produce en un entorno donde

la amenaza es reducida al mínimo” (Romero, 2017), “el aprendizaje es más probable que ocurra y más duradera cuando se da por iniciativa propia” (Romero, 2017),

1.3.7 Inteligencias múltiples

Haciendo frente hacia las teorías de aprendizaje, en donde se sostiene que es un proceso humano universal por la que todos los individuos experimentamos de acuerdo con los principios. “Howard Gardner elaboró en 1983 la teoría de las inteligencias múltiples la cual sostiene que la comprensión de la inteligencia no está dominada por una sola capacidad general” (Romero, 2017), Todos los individuos somos diferentes con fortalezas y debilidades así mismo con diferentes inteligencias como lo sostiene “Gardner quien afirma que el nivel de inteligencia de cada persona se compone de numerosas y distintas inteligencias. Estas inteligencias incluyen: (1) lógico-matemática, (2) lingüística, (3) espacial, (4) musical, (5) cinético-corporal, (6) interpersonal, y (7) intrapersonal”. Esto ha sido motivo de estudio por diferentes pedagogos con diferentes criterios a favor y en contra “Aunque su trabajo es considerado especulativo por algunos sectores académicos, la teoría de Gardner es apreciada por los profesores que han encontrado en ella una visión más amplia de su marco conceptual”, rompiendo esquemas o paradigmas acostumbrados “llevándolos más allá de los límites tradicionales de calificación, plan de estudios y pruebas. Más tarde se sumarían trabajos como el de D. Goleman referidos a la denominada inteligencia emocional”.

1.3.8. Aprendizaje específico y practicidad.

Toda “la teoría del aprendizaje situado y comunidad de práctica desarrollado por Jean Lave y Etienne Wenger rescatan muchas ideas de las teorías de aprendizaje descritas anteriormente. La teoría del aprendizaje situado hace hincapié en el carácter relacional” (Romero, 2017), que está relacionado con el aprendizaje y “negociado del conocimiento y del aprendizaje, cuya naturaleza se desprende de una acción de compromiso con el aprendizaje por parte de los individuos involucrados. De acuerdo con la teoría, el aprendizaje se produce con mayor eficacia dentro de las comunidades” (Romero, 2017), que interactúa el estudiante con los conocimientos que se adquieren de forma virtual. “Las interacciones que tienen lugar dentro de una comunidad son, la cooperación, la resolución de problemas, la construcción de

la confianza, la comprensión, que mejora el bienestar de los miembros de la comunidad” (Romero, 2017) que se encuentran íntimamente relacionados entre el medio ambiente que los rodea y es estudiante que viene a ser el protagonista. “Thomas Sergio vanni refuerza la idea que el aprendizaje es más eficaz cuando se lleva a cabo en las comunidades, afirmando que los resultados académicos mejorarán sólo cuando las aulas se conviertan en comunidades de enseñanza y aprendizaje” (Romero, 2017), por estar directamente involucrados el estudiantado y la comunidad con las características de cada día. “Las comunidades de práctica por supuesto, no se limita a las escuelas, sino que abarcan otros escenarios como el lugar de trabajo y otras formas de organización social” (Romero, 2017).

1.3.9. Aprendizaje y habilidades del siglo 21

En los últimos años nace “la preocupación por la transformación de las metas y la práctica diaria del aprendizaje para satisfacer las nuevas demandas del siglo 21, que se caracteriza por el conocimiento impulsado por la tecnología” (Romero, 2017), las cuales están inundando el planeta con todo tipo de tecnologías y en especial en la educación. “las habilidades del siglo 21 ha llevado a las aulas y otros ambientes de aprendizaje a fomentar el desarrollo del conocimiento, así como nuevas formas de alfabetización en medios de comunicación, pensamiento crítico, sistemas, habilidades interpersonales y aprendizaje auto dirigido” (Romero, 2017), de tal forma que la educación se puede llevar a todo lado, en todo momento y en el instante que se desee. Por ejemplo, “Define como clave las siguientes áreas: materias básicas (por ejemplo, inglés, matemáticas, geografía, historia, educación cívica); temas del siglo 21 (conciencia global, alfabetización cívica, educación de la salud, alfabetización ambiental, financiera, negocios y alfabetización empresarial)”, estas áreas tampoco pueden estar solas siempre estarán relacionadas con las “habilidades de aprendizaje e innovación (creatividad e innovación, pensamiento crítico y resolución de problemas, comunicación y colaboración); información, medios de comunicación y habilidades tecnológicas (alfabetización en TIC, educación mediática); y habilidades de vida y carrera” (Romero, 2017), las habilidades siempre están relacionadas con el aprendizaje. “Los principales métodos utilizados para apoyar el aprendizaje de estas habilidades y conocimientos

es el aprendizaje en grupo y por proyectos, lo que implica un trabajo colaborativo basado en la investigación de problemas y preguntas del mundo real” (Romero, 2017).

1.3.10. El Conectivismo

En la era digital surge un nuevo enfoque llamado “El Conectivismo, se trata de un nuevo enfoque que pretende enmarcarse en la línea de las teorías de aprendizaje tradicionales (conductismo, cognitivismo y constructivismo)” (Pérez, 2015), cambiando la educación tradicional por una educación dinámica. “Este concepto surge de la influencia y presencia de la Tecnología y de la Sociedad de la Información en los procesos de enseñanza- aprendizaje. En definitiva, se trata de una teoría de aprendizaje ,contextualizada en la era digital” (Pérez, 2015), que está cambiando radicalmente la forma de educar al estudiante con la ayuda de las herramientas tecnológicas que son “desarrollada por George Siemens y Stephen Downes cuyo postulado principal es la explicación sobre el efecto que tiene la tecnología sobre los individuos a la hora de aprender, comunicarse, así como también en nuestra forma de vivir”, (Pérez, 2015).

1.4. Características de la plataforma MOODLE.

La herramienta MOODLE es una plataforma dedicada a la enseñanza que se encuentra basado en un software libre al servicio de la comunidad educativa que a su vez se transforma en una herramienta tecnológica al servicio del estudiantado y al docente que cada vez aumenta el número de usuarios.

La globalización también entro dentro del campo educativo lo que exige a los docentes la aplicación de las TIC que permita mejorar y avanzar en el nuevo entorno virtual, lo que ayuda al docente a preparar y crear curso de calidad en línea para su estudiantado.

Además, podemos decir que MOODLE es una plataforma que permitirá crear espacios donde la institución educativa gestione recursos educativos para que los docentes organicen el trabajo para que los estudiantes puedan realizarlos en línea ahorrando tiempo y uso de papel.

Esta plataforma tiene características muy sobresalientes entre las que se destacan.

- a.- Ayuda almacenar datos relevantes ya sean estos del alumno como del docente
- b.- Permite al docente realizar un verdadero monitoreo de su estudiantado.
- c.- Todo el trabajo que se realice con el estudiantado será de manera digital.

d.- Se puede reproducir material didáctico y publicarlo con contenidos de multimedia como textos, videos, audios e imágenes

En conclusión, MOODLE es una plataforma que permite utilizar la tecnología combinando el trabajo de la escuela y complementando con trabajos en casa y el docente pueda monitorear el avance académico de sus estudiantes.

Para lograr una verdadera unificación didáctica y tecnológica dentro del aula virtual es menester considerar los siguientes aspectos generales para el buen uso de la plataforma, siempre y cuando cumpla con las tres dimensiones que a continuación se describen:

1.4. 1. Dimensión de gestión.

Se refiere a todos los aspectos relacionados a la parte administrativa que el docente debe conocer antes de poner en marcha la plataforma virtual con un buen diseño y un buen funcionamiento permanente sin interrupciones Para lo cual es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

a.-El perfil. – es importante tener actualizados los datos informativos del docente incluyendo una fotografía. Es necesario que el docente cree su propio blog para que publique sus escritos y relaciones los URL.

b.-Diseñar y estructurar el bloque inicial del aula virtual. – Se debe tomar muy en cuenta los siguientes aspectos:

1.- Banner. - Es el componente gráfico que permite identificar visualmente el curso que a su vez puede ir acompañado de varias imágenes relacionadas al curso.

2.-Espacios de información. - Es importante crear por lo menos dos canales de información entre el docente y el estudiante. Un foro de noticias para notificar los eventos más importantes y el foro de preguntas al docente, para aclarar dudas del estudiantado.

3.-Mensaje de bienvenida. -Puede hacerlo en base a un texto o video donde el docente invita al estudiantado a participar del curso y que sepa exactamente cuáles serán los objetivos y metas del mismo.

4.-Conductas de entrada. - Es una especie de una evaluación diagnostica que no es evaluada, esta servirá para ver cómo llega el estudiante al curso.

5.-Presentación del curso. - Se relaciona a toda la información que el docente tiene que poner en consideración al estudiante sobre aspectos muy relevantes que el estudiante debe saber sobre cómo se desarrollará el curso.

6.-Espacios de encuentros virtuales: El foro social es muy importante que el docente mantenga un contacto virtual con el estudiante y poder mantener un dialogo y coordinación de actividades.

c.- Elementos de comunicación: Es necesario implementar los siguientes recursos:

1.-Tablón de noticias. -el docente a través de estos comunicados de interés como son fechas de las actividades, productos, horarios, es decir es el medio de comunicación directa con el estudiantado para que desarrollen sus actividades de manera cronológica.

2.-Calendario. - es un recurso muy importante para planificar todas las actividades que se desarrollaran con los estudiantes a corto y largo plazo.

Todos estos componentes se deben visualizar en la plataforma de forma organizada y el estudiantado pueda tener la información rápida.

d.- Normas generales: para finalizar es necesaria tomar en cuenta lo siguiente:

1. Cada aula debe ser original no se debe estar cambiando la lera, los colores, los gráficos etc.

2. Todos los mensajes que se escriban en los foros deben ser concretos, rápidos y claros.

3. Todos los trabajos de los estudiantes deben ser presentados en PDF manteniendo los derechos de autor.

4. Las referencias se deben colocar siempre para saber del lugar de internet se sustrajo la información.

5. Siempre debe existir una buena comunicación a través del foro.

6. Los docentes siempre deben tener una copia de seguridad para tener un respaldo de toda la información en caso de posibles fallas pérdidas o modificaciones producidas por factores externos.

1.4.2. La dimensión pedagógica.

Está relacionada a los materiales que se utilizarán en las actividades de estudio dentro del bloque de contenidos, lo que se transforma en el corazón de la plataforma virtual.

Materiales de estudio.

Los estudiantes deben tener en este lugar todos los respaldos para que puedan desarrollar sus actividades es una especie de biblioteca virtual la misma que tiene relación directa con los contenidos.

El docente puede ingresar documentos, videos, enlaces de internet es decir mucho material de multimedia interactivo.

Entre otras opciones estas son las alternativas más frecuentes que un docente puede contar:

1. Libro de contenidos: En esta caja de dialogo se encuentra organizado todo el material de estudio de una forma clara y sencilla de los contenidos interactivos que permiten navegar por la información insertada.
2. Objetos de aprendizaje: permite cargar enlaces externos de manera libre que están a disposición del docente, permite crear sitios propios para navegar.
3. Documentos de interés: Se pueden cargar los documentos para que el estudiante pueda observar y les sirva de consulta preferiblemente en pdf.
4. Enlaces de interés: El docente puede complementar con enlaces externos que vayan con los contenidos de los temas tratados.

1.4.3. Dimensión Evaluativa

La evaluación del proceso enseñanza aprendizaje es una actividad muy importante. Esto permite medir y valorar el avance académico de los estudiantes.

Estas medidas permiten al docente realizar y planificar estrategias de evaluación para mejorar la calidad de la educación.

Además, permite tener informado al estudiantado sobre sus avances y al darse cuenta que existen deficiencias estar presto a realizar las respectivas retroalimentaciones y mejorar su calificación.

1.5 Enfoques teóricos para el aprendizaje de las Matemáticas

Los enfoques principales que tenemos para el aprendizaje de las matemáticas son:

a) Teoría de la absorción. -esta teoría afirma que los conocimientos que adquiere una persona se imprimen en la mente desde el exterior; es decir que todo lo que le rodea es un aprendizaje continuo basado en experiencias que conllevan a desarrollar diferentes formas de Aprendizajes:

b) Por asociación. – este aprendizaje parte que el conocimiento matemático es una colección de datos y hábitos compuestos por elementos básicos denominados asociaciones que permiten aprender datos y técnicas.

c) **Pasivo y receptivo.** – para poder desarrollar este aprendizaje es muy importante desarrollar la memorización ya que la repetición permite que el conocimiento quede impreso en la mente.

-Acumulativo. - Este aprendizaje es la acumulación de una base de datos e información en la mente gracias a las asociaciones almacenadas.

Eficaz y uniforme. - se debe entregar la información con facilidad en vista que un niño recepta rápidamente; para lo cual se lo debe hacer de forma constante.

Control externo. - el maestro al motivar al estudiante con halagos para poder de esa manera llegar al conocimiento desde la parte externa y lograr el conocimiento de las matemáticas.

b) Teoría cognitiva. – Esta teoría afirma que el conocimiento no es una simple acumulación de datos; si no, que va más allá, es una estructura de elementos de información conectados por relaciones que forman la capacidad de organizarla para el aprendizaje significativo.

Además aclara que la memoria no es fotográfica, que no almacena la información del mundo exterior en su totalidad tal como la ve, al contrario almacena información que es necesaria de una manera eficaz y económica.

Para lo cual describimos algunas maneras más eficaces de adquirir el conocimiento:

-Construcción activa del conocimiento.- no se limita al ser a que la información que está en el exterior sea memorizada o absorbida en su totalidad, para lo cual; para llegar a obtener un conocimiento significativo es necesario asimilar nueva información lo que implica una construcción activa.

Cambios en las pautas del pensamiento.- el estar cambiando continuamente las pautas del conocimiento son muy esenciales para desarrollar la comprensión; es decir, se debe continuamente cambiar las formas de adquirir el nuevo conocimiento

-Límites del aprendizaje. Los niños tienen límites en el aprendizaje y construcción del conocimiento, muchas veces es muy lento alcanzar a llegar a un aprendizaje significativo porque es necesaria una preparación individual.

Regulación interna. - Los niños en el descubrimiento de un aprendizaje significativo siempre está yendo de lo más fácil a lo más difícil, por eso es común ver en un niño que cuando ya aprende algo tiene la curiosidad de descubrir algo nuevo.

1.6. Metodología hacia la enseñanza de las Matemáticas

Método de resolución de problemas.- Es muy importante que en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática, se logre estimular a los estudiantes para llegar a ellos con nuevos contenidos a través de juegos afianzando sus conocimientos para que puedan resolver fácilmente los problemas que se presenten.

Método de análisis - síntesis. – con este método el docente permite a que sus estudiantes hallen su propio conocimiento que desea adquirir por sí solo, el docente debe además estimular al estudiantado para que desarrolle un pensamiento reflexivo para que le guste investigar e indagar y de esa manera pueda llegar a sacar sus propias conclusiones.

1.7. Método inductivo- deductivo.

Sus principales características son ir encadenando los conocimientos para obtener nuevos conocimientos para lo cual es importante la lógica y poder ir cambiando principios necesarios y simples.

1.8. Las TIC en la Educación.

La estrecha relación existente entre el aprendizaje y las tecnologías de la información y la comunicación, están cambiando los parámetros de la educación, al comparar la enseñanza del siglo anterior en la que los estudiantes solo eran receptores de información y ahora en cambio con la ayuda de la tecnología pueden intercambiar conocimientos, para contribuir nuevos saberes para elevar de la calidad de la educación.

Hoy en día la educación puede adquirir todos los estudiantes que desee aprender utilizando todas las tecnologías existentes y en especial las plataformas de educación que permite interactuar la enseñanza y el aprendizaje por medio de videos interactivos, ejercicios planificados con anterioridad y modelos que pueden ser repetidos indistintamente.

Según la UNESCO que ha expresado la información en su documento de Estándares de competencias en TIC para docentes (UNESCO, 2008), menciona que “Gracias a la utilización continua y eficaz de las TIC en procesos educativos, los estudiantes tienen la

oportunidad de adquirir capacidades importantes en el uso de estas. El docente es la persona que desempeña el papel más importante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir esas capacidades. Además, es el responsable de diseñar tanto oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula que facilite el uso de las TIC por parte de los estudiantes para aprender y comunicar. Por esto, es fundamental que todos los docentes estén preparados para ofrecer esas oportunidades a sus estudiantes”.

CAPITULO II

2. PROCESO INVESTIGATIVO DESARROLLADO

2.1. Modalidad básica de investigación

La presente investigación está enmarcada en la categoría de Investigación de Campo, pues fue ejecutada en las instalaciones de la Unidad Educativa Bilingüe “William Thomson Internacional”, plantel particular, específicamente en el aula que ocupa el segundo año BGU.

La presente investigación tiene una metodología con enfoque cualitativo y cuantitativo. Es decir mixto. Es cualitativo porque se interpretó, analizó y se intentó darle solución a una problemática socio-educativa que está ligada con los saberes de los estudiantes, y cuantitativa porque se proporcionó información numérica y posteriormente los datos fueron procesados estadísticamente.

2.2. Niveles de la investigación

Exploratorio.- Por cuanto se analizaron trabajos de investigación con temas afines, de manera previa, con el objeto de adquirir y ahondar información que se relaciona con los conocimientos sobre el problema planteado. Este tipo de estudio constituye los primeros elementos para realizar un trabajo satisfactorio y que sea claro y preciso.

Descriptivo.- Porque al ser delimitados todos los hechos que servirán para relacionar este tipo de estudio permitió identificar los diferentes elementos conexos y conducentes, sus componentes, su interrelación en el momento de trabajar en el aula.

Por medio de las técnicas e instrumentos de información tales como: la observación y las encuestas a estudiantes se pudo hacer un correcto análisis y de esta manera, brindar posibles soluciones al problema planteado.

2.3. Técnicas e instrumentos de investigación

Observación.- Técnica cualitativa, la misma que permitió conocer la situación actual en la que se desenvuelven los estudiantes del Segundo año BGU, de la Unidad Educativa Bilingüe “William Thomson Internacional” institución ubicada en el norte de la ciudad de Quito, específicamente en las calles Ángel Ludeña y José María Guerrero. Su instrumento fue la guía de observación.

Encuesta: Es una técnica cuantitativa y se la aplicó de manera individual al grupo de padres de familia que son representantes de los señores estudiantes del Segundo Año BGU, con el objeto de recoger información escrita. No se fundamenta en el diálogo ni en la aproximación personal.

A los padres de familia se les aplicaron preguntas escritas a través de un cuestionario, con tres a cinco alternativas de escogencia, para que la información que proporcionen sea confiable y fácil de tabular.

2.4. Población y muestra

2.4.1. Población

La población a la que fue aplicada la encuesta, estuvo constituida por los padres de familia representantes de los estudiantes del Segundo año de BGU.

2.4.2. Muestra

La muestra seleccionada para la encuesta fueron los padres de familia de los estudiantes del Segundo año de BGU.

Las unidades de observación se seleccionaron con una muestra aleatoria simple y el criterio que se tomó en cuenta para ser incluido en la muestra debe ser representante de los estudiantes Segundo año de BGU de la Unidad Educativa Bilingüe “William Thomson Internacional” institución ubicada en el norte de la ciudad de Quito.

2.4.3. Métodos

Métodos Teóricos.- Los métodos teóricos que se utilizaron en la realización del presente trabajo investigativo fueron: análisis y síntesis, los cuales fueron empleados para interpretar todos los datos obtenidos en la investigación.

Métodos Empíricos.- Fueron la observación directa de la realidad desde el inicio y en todo el desarrollo del estudio, encuesta a estudiantes de la de la Unidad Educativa Bilingüe “William Thomson Internacional”

Métodos Matemáticos-Estadísticos.- Conocidos como cuantitativos, porque una vez que se realizó la respectiva recopilación de datos sobre la opinión de las partes, éste lo transformó a números, porcentajes, niveles, proporciones y los representó mediante tablas y

gráficos estadísticos para observar en forma general como se presenta la problemática de la investigación.

2.5. Recolección de la información

2.5.1. Información primaria

Los datos se recogieron de manera directa, es decir, el investigador encuestó a los padres de familia, representantes de los estudiantes de la Unidad Educativa Bilingüe “William Thomson Internacional”.

El análisis de datos se realizó en el programa Excel de manera manual y se presentan en tablas simples de frecuencia y porcentaje.

2.5.2. Información secundaria

La información secundaria fue producto de la investigación bibliográfica, la cual seleccionó y priorizó los fundamentos teóricos, que sustentan esta investigación.

2.6. Resultados de la evaluación diagnóstica sobre el aprendizaje a través de internet.

Los resultados tabulados de la evaluación diagnóstica aplicada a los señores estudiantes de segundo de bachillerato, se detallan a continuación.

Tabla 2. De distribución de frecuencias

INTERVALOS	Yi	fi	fr	fia	fra
1 - 3	2	3	0,214	3	0,214
3 - 5	4	4	0,286	7	0,500
5 - 7	6	5	0,357	12	0,857
7 - 9	8	2	0,143	14	1,00
		14	1		



Ilustración 2. Barras de evaluación diagnóstica

Fuente: material de apoyo.

Elaborado por el autor.

Después de haber realizado la evaluación diagnóstica se puede concluir lo siguiente: que el 85,70% de los señores estudiantes tienen notas menores de 7 unidades, que es equivalente a 12 estudiantes.

La nota promedio en matemáticas en la prueba de diagnóstico es de 4,86 esto es relativamente muy bajo al recordar que para pasar de año se necesita un mínimo de 7 puntos.

Estos resultados permiten continuar con la investigación de la creación de una nueva herramienta tecnológica para cambiar el ambiente escolar de este grupo de estudiantes.

CONCLUSIONES DEL CAPITULO II

Después de haber realizado la respectiva investigación pertinente se llegó a formular las siguientes conclusiones:

- Las clases han sido siempre tradicionales.
- Se utiliza como guía los libros de la asignatura.

- El resultado de la encuesta realizada a los estudiantes, se perfila un cambio rotundo al saber que la plataforma MOODLE pasa a ser una herramienta de ayuda en la materia de matemáticas.
- El uso de las tecnologías es un medio interactivo para hacer las clases más dinámicas, participativas, facilitando el trabajo de los estudiantes y aprendan a ser responsables con sus obligaciones educativas.

CAPITULO III

3. LA PROPUESTA DE: HERRAMIENTA MOODLE APLICADA A LOS ESTUDIANES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO, PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

La herramienta “MOODLE es una plataforma de aprendizaje en línea, un LMS que se distribuye gratuitamente como Software libre que se distribuye bajo licencia pública GNU. MOODLE nos permite administrar, distribuir y controlar actividades de formación a través de Internet” (comillas, 2012). Y que llega a todos los lugares del mundo, a todas las personas sin importar la edad o género y que esté conectado al internet.

3.1 FORMA DE INGRESAR.

Para poder ingresar a la plataforma MOODLE debe estar registrado los docentes y todos los estudiantes para autenticarnos mediante un nombre de usuario y una contraseña el cual nos permite ingresar a la plataforma.



Acceder

Nombre de usuario

Contraseña

Recordar nombre de usuario

Acceder

Ilustración 3. Cuadro de ingreso a la plataforma MOODLE.

Fuente: material de apoyo.

Elaborado por el autor.

3.2 Información de la pestaña inicio

Al ingresar a la estructura de MOODLE se visualiza que puede existir entre 2 o 3 columnas, las columnas laterales permiten dar una visualización de diversas funciones que permiten realizar. La columna central en donde se crean todos los elementos, recursos y actividades a desarrollarse que van dirigidos a los profesores que tienen la posibilidad de editar o crear el contenido del curso con la función Activar Edición, el estudiante en cambio podrá acceder a los contenidos científicos, realizar actividades, ver sus calificaciones, y no podrá realizar cambios de estructura de la plataforma.



Ilustración 4. Pantalla principal de la plataforma MOODLE.

Fuente: material de apoyo.

Elaborado por el autor.

3.2.1 Icono Navegación. La plataforma MOODLE consta de pestañas los cuales permiten ordenar mejor la información que puede ser, por unidades o bloques de trabajo, en este caso está estructurado según la necesidad de la unidad educativa “William Thomson Internacional”



Ilustración 5. Cuadro de navegación.

Fuente: material de apoyo.

Elaborado por el autor.

El icono de navegación se encuentra en la parte superior izquierda que permite relacionar el área personal del docente o administrador, también está la sección de los cursos,

3.2.2. Icono inicio.

En la primera pestaña Se encuentra la información del tutor de clase, la bienvenida y los parámetros generales, para una mejor información y utilización de la plataforma MOODLE con los estudiantes

Dentro de cada pestaña se encuentra una unidad en la que se desglosa el tema a tratarse, y los objetivos que se deben alcanzar, y los temas afines a tratarse durante seis semanas que dura la unidad.

3.2.3 Icono de enlaces y documentos.

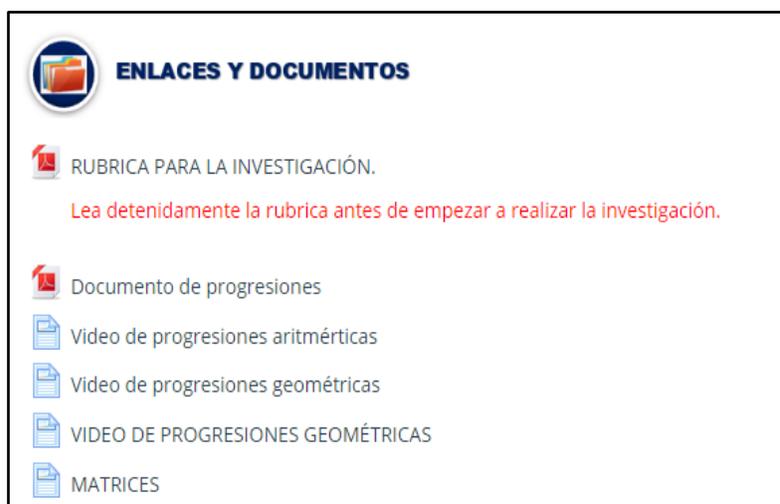


Ilustración 6. Cuadro de enlaces y documentos.

Fuente: material de apoyo.

Elaborado por el autor.

A continuación tenemos. Los enlaces y documentos que permite al docente proporcionar al estudiante todo tipo de información que puede estar en Pdf, Word, Videos, Fotos, etc. Que sirve para dar una información amplia del contenido científico del tema que se está tratando.

3.2.4 Actividades que debe realizar.

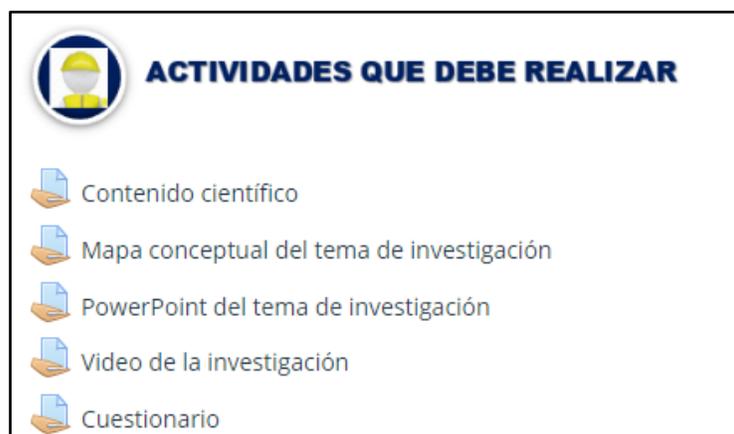


Ilustración 7. Cuadro de actividades a realizar.

Fuente: material de apoyo.

Elaborado por el autor.

En la sección de “actividades que debe realizar” el estudiante tiene leer toda la información proporcionada, y resolver los ejercicios, realizar tareas, visualizar videos, etc. Y entregarlos dentro del tiempo especificado, para su respectiva calificación.

3.2.5. Actividad de evaluación.

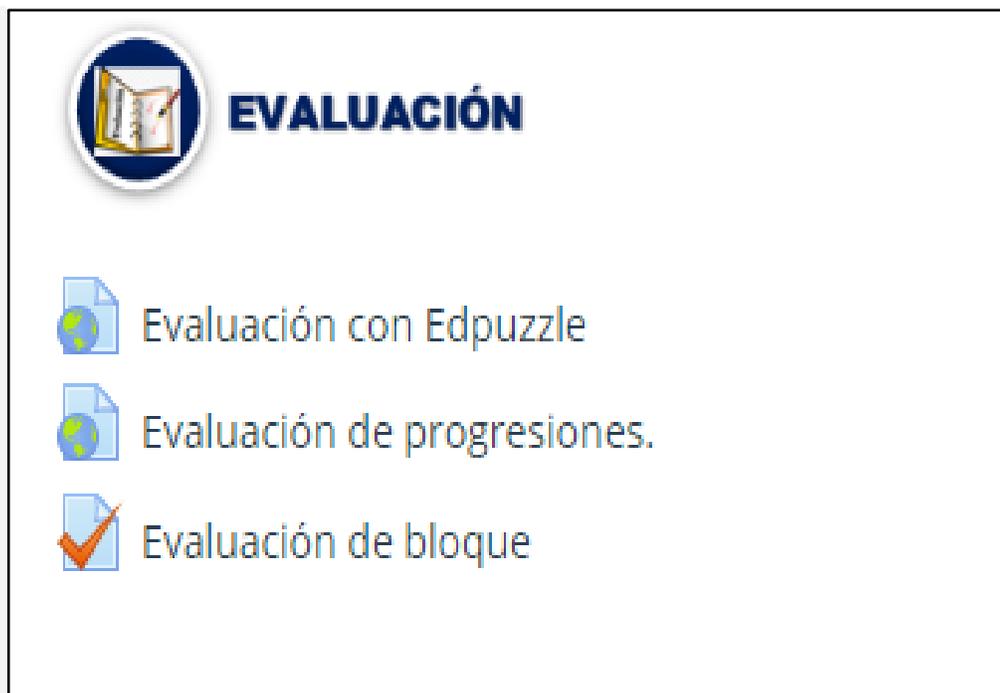


Ilustración 8. Cuadro de evaluación

Fuente: material de apoyo.

Elaborado por el autor.

En esta sección se mide la valoración de conocimientos, actitud y rendimiento del estudiante aplicando diferentes tipos de herramientas, como por ejemplo Edpuzzle que es una herramienta online que permite editar, y modificar videos para convertirlos en video lecciones. Que al mismo tiempo permite enseñar y al finalizar se valora el contenido científico adquirido.

3.2.6. Actividades o recursos.

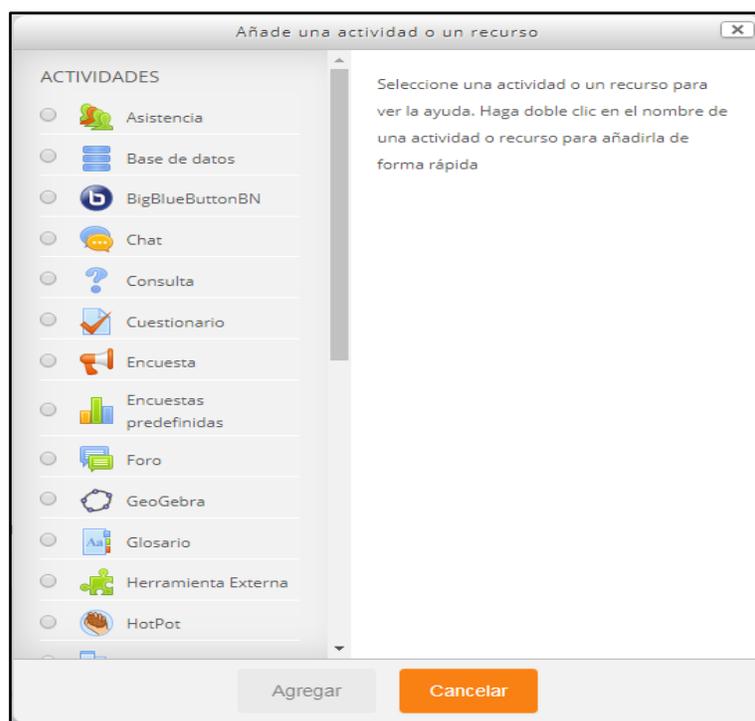


Ilustración 9. Cuadro de actividades y recursos

Fuente: material de apoyo.

Elaborado por el autor.

En La herramienta MOODLE existe una gama amplia de actividades que se puede realizar, por ejemplo tomar asistencia de los estudiantes, realizar chat, cuestionarios, consultas encuestas, foros glosarios y muchas otras alternativas para que el estudiante tome interés en sus clases. A continuación pasaremos a mencionar algunas de ellas.

- a. **Asistencia.** Permite poder saber si ha cumplido o no una actividad pedida a los estudiantes, además se puede calificar la asistencia. Tanto como el profesor y el estudiante puede ver la nota de la asistencia.
- b. **Chat.** Se caracteriza por ser una conversación en tiempo real de manera sincrónica. Quiere decir que al mismo tiempo varios participantes pueden leer una información o debatir un tema específico utilizando generalmente el internet. En cambio un foro es asincrónico ya

que permite que un estudiante escriba varias líneas y posteriormente otro estudiante podrá leer las líneas y contestas dentro de un tema determinad.

c. **Cuestionario.** Describir a cuestionario: (basado en la siguiente url) http://ingenieria2.udea.edu.co/multimedia-static/aemtic/unidad_4/descargas/cuestionarios_moodle.pdf cumplen una función fundamental en las aulas virtuales, consiste en evaluar el desempeño de los estudiantes, pero también pueden utilizarse para hacer autoevaluaciones. En este último caso el resultado no se califica, pero permite que los estudiantes averigüen qué tanto han asimilado los temas estudiados. La programación de un examen tipo cuestionario de MOODLE puede simular muchos aspectos de los exámenes presenciales, pero los tutores deberán tener en cuenta que la modalidad virtual es una metodología diferente y que, por tal motivo, las preguntas deben elaborarse de tal modo que permitan garantizar, hasta donde sea posible, que es el estudiante quien está respondiendo el examen.

d. **Glosario.** Es una actividad que permite a los estudiantes crear una lista de definiciones o conceptos, para tener una información más amplia de los temas tratados.

e. **Hot Potatoes.**

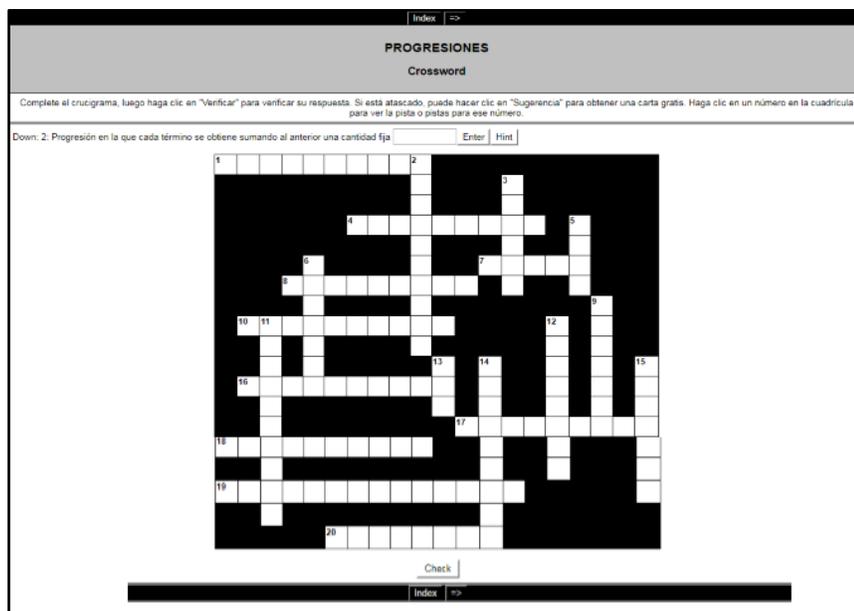


Ilustración 10. Cuadro de crucigrama

Fuente: material de apoyo.

Elaborado por el autor.

Es una herramienta que permite realizar 6 actividades diferentes, además es gratuita, solo se debe llenar un formulario y envían un código al email para utilizarlo. La actividad JCross es importante porque permite realizar crucigramas que pueden ser usadas en todas las materias. Un ejemplo palpable es lo que se muestra en la gráfica en el área de matemáticas.

- f. **Geogebra.** Es un software de matemáticas creado para todo nivel educativo. Tiene la capacidad de interrelacionar dinámicamente las materias de geometría, álgebra, estadística y cálculo en registros gráficos, de análisis y de organización en hojas de cálculo, minimizando el tiempo en la parte teórica y ampliando los conocimientos en forma dinámica para un mejor aprovechamiento de las TIC para la enseñanza de las Matemáticas. A continuación se presenta una imagen de lo expuesto anteriormente.

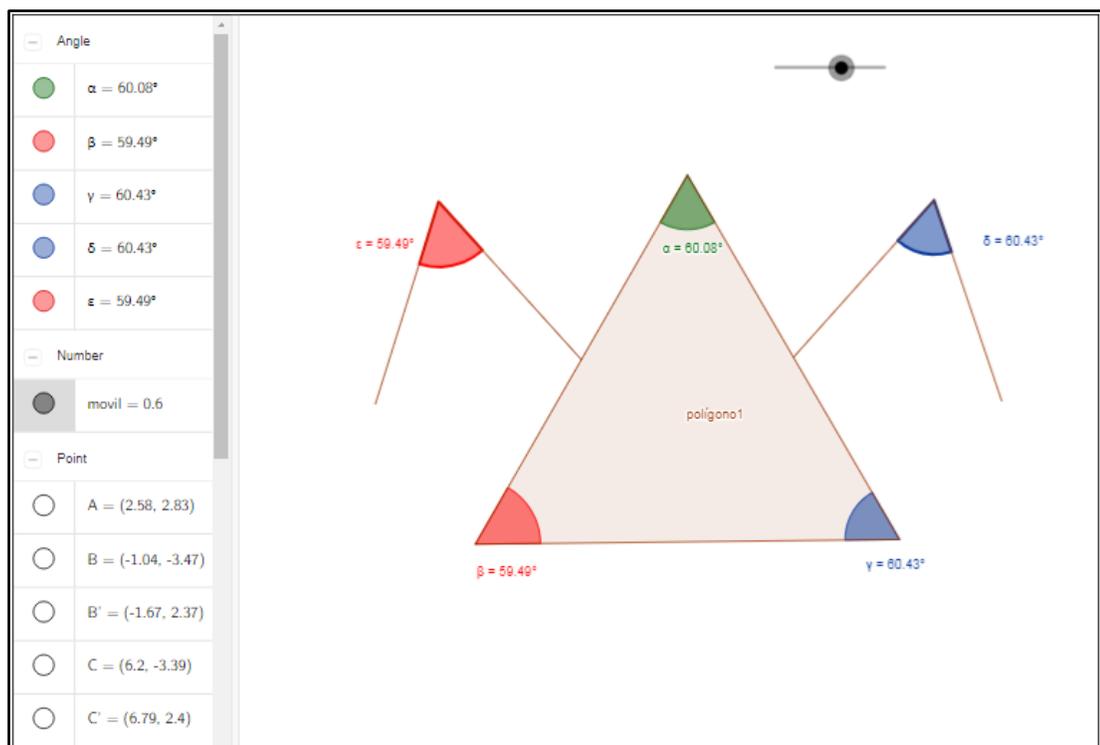


Ilustración 11: Suma de ángulos en Geogebra

Fuente: material de apoyo.

Elaborado por el autor.

3.2.7. Bloque de administración

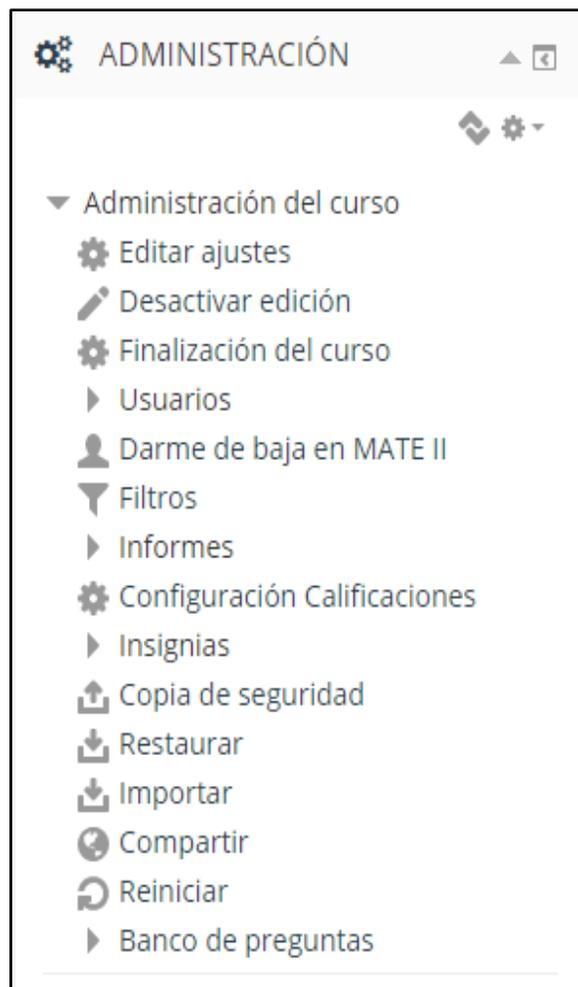


Ilustración 12. Cuadro de administración.

Fuente: material de apoyo.

Elaborado por el autor.

En el bloque de administración de curso permite configurar el curso respectivo, dar por finalizado un curso, permite manipular a los usuarios, (matricular a una materia determinada, configurar las calificaciones importar exportar información.

3.2.8. Bloque de tipo de preguntas.

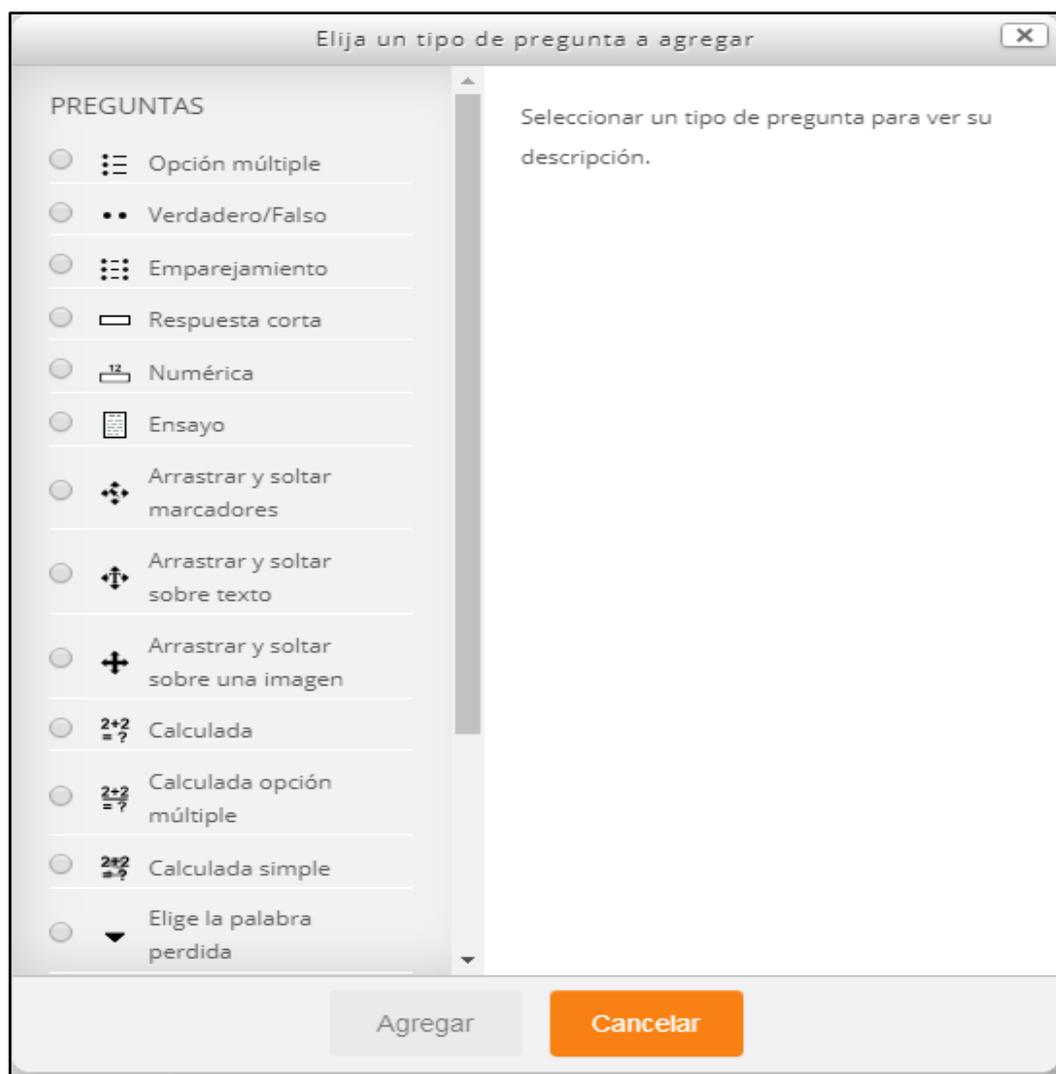


Ilustración 13. Cuadro de tipo de preguntas.

Fuente: material de apoyo.

Elaborado por el autor.

En La caja de dialogo del banco de preguntas existe diferentes tipos de preguntas entre estas tenemos de opción múltiple, de verdadero y falso, emparejamiento y otras más que permite elegir una gama total del tipo y características de preguntas, para todas las materias. Y a continuación explicaremos algunas de ellas.

- a. **Opción múltiple.** Está constituido por un tipo de pregunta cerrada y simple que le permite a los estudiantes una respuesta única de una lista de opciones.
- b. **Verdadero falso.** En este tipo de preguntas existe un 50% de verdadero o falso con respecto a la respuesta no es un buen reactivo para hacer una evaluación objetiva.
- c. **Emparejamiento.** Es útil este tipo de preguntas con respuesta corta y emparejamiento que pueden ir de 2 a 10 preguntas al azar.
- d. **Respuesta corta.** Permite al estudiante generar su propia respuesta, al elegir una o varias alternativas, de un cuadro de diálogo.
- e. **Numérica.** Este tipo de pregunta es muy semejante al de respuesta corta, solo que permite respuestas numéricas con un índice de error muy bajo.
- f. **Ensayo.** Este tipo de preguntas no se califican automáticamente, tiene que entrar a la sección de calificación y proporcionar la nota manualmente para que se realice la suma respectiva con el resto de notas de la evaluación.
- g. **Arrastrar y soltar sobre una imagen.** Este tipo de preguntas permite que en una imagen se coloque las respuestas correctas que se hace mención en la pregunta. Por ejemplo en la gráfica de la ecuación de segundo grado se pide al estudiante colocar sus partes o elementos que constituyen a la ecuación.

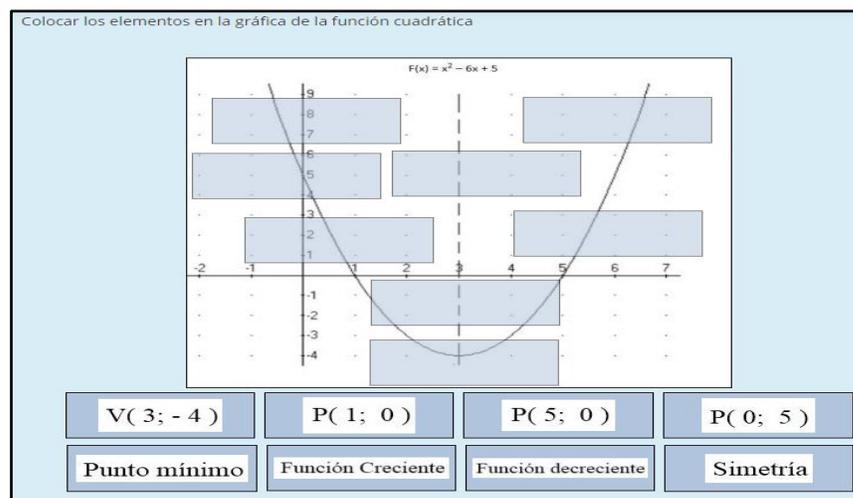


Ilustración 14. Cuadro de ecuación cuadrática.

Fuente: material de apoyo.

Elaborado por el autor.

Nota: Con este tipo de preguntas podemos estar mencionando que para aprender Matemáticas no es necesario solo resolver ejercicios.

Como también MOODLE permite realizar cuestionarios de evaluación con las actividades o recursos que nos permite realizar preguntas de opción múltiple,

3.3. Resultados de la encuesta sobre el aprendizaje a través de internet

Institución: Unidad Educativa Bilingüe “William Thomson Internacional”

Objetivo: Obtener información de los padres de familia de la unidad educativa, sobre la plataforma de aprendizaje en la asignatura de matemáticas.

Estimados padres de familia es un gusto saludarles y comunicarles que desde este año lectivo la Unidad Educativa Bilingüe William Thomson internacional. Está iniciando un proceso de educación en el área de matemáticas con la ayuda de la herramienta MOODLE, para que la educación sea dinámica, con la ayuda de diferentes herramientas tecnológicas.

Por esta razón es necesario que nos ayudes con la siguiente encuesta que será de gran apoyo para toda la unidad educativa.

Tabla 3. Resultados encuesta pregunta 1.

Pregunta 1: Conoce que en la actualidad, la educación está cambiando por la existencia de las tecnologías.	
a) Desacuerdo	
b) Poco de acuerdo	
c) Medianamente de acuerdo	
d) Muy de acuerdo	4
e) Totalmente de acuerdo	10

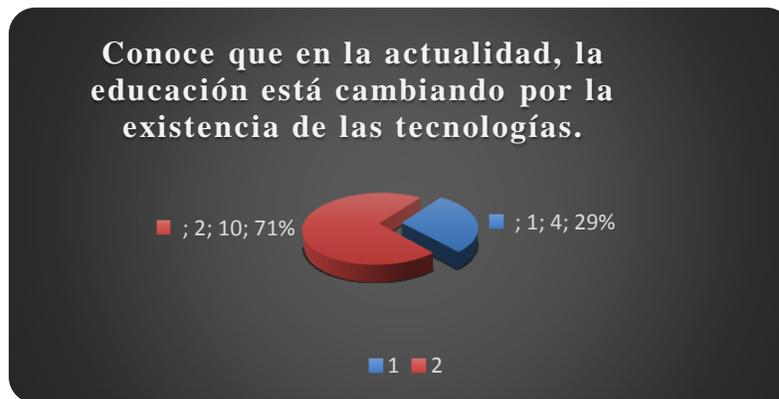


Ilustración 15. Resultados encuesta pregunta 1

Fuente: Encuesta a estudiantes elaborado por el autor.

Interpretación: Los conocimientos que tienen los padres de familia acerca de la educación que está cambiando por las tecnologías es bastante elevado ya que 10 padres que representa el 71% si afirman que está cambiando la educación frente a 4 padres que representan al 29% que mencionan que no está cambiando la educación.

Tabla 4. Resultados encuesta pregunta 2.

Pregunta 2: - Usted ha usado o ha visto una plataforma virtual que está diseñada para la educación.	
a) Nada	
b) Poco	
c) Medianamente	4
d) Mucho	2
e) Totalmente	8



Ilustración 16. Resultados encuesta pregunta 2

Fuente: Encuesta a estudiantes elaborado por el autor.

Interpretación: Para esta pregunta si existe un 57% que representan a 8 padres que si conocen plataformas que están diseñadas para la educación.

Tabla 5. Resultados encuesta pregunta 3.

Pregunta 3: Al usar la plataforma MOODLE en la educación, y destinada directamente al área de matemáticas. La educación será más dinámica y participativa.	
a) No existe la posibilidad de cambio	
b) Poca posibilidad de cambio	
c) Un valor aceptable de cambio.	5
d) Un cambio rotundamente aceptable.	9

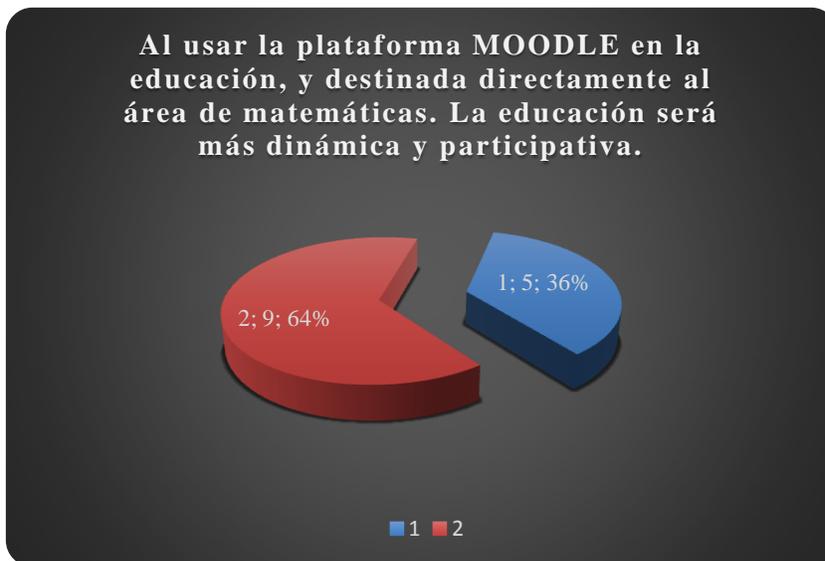


Ilustración 17. Resultados encuesta pregunta 3

Fuente: Encuesta a estudiantes elaborado por el autor.

Interpretación: Con esta pregunta, el 64% de los padres tienen la certeza que la educación dirigida al área de matemáticas va a cambiar y el 36% va a tener su cambio aceptable.

Tabla 6. Resultados encuesta pregunta 4.

Pregunta 4: Las actividades planteadas en la plataforma para el estudiante, será de gran ayuda para la adquisición de conocimientos.	
a) Nada	
b) Poco	
c) Medianamente	1
d) Mucho	5
e) Totalmente	8

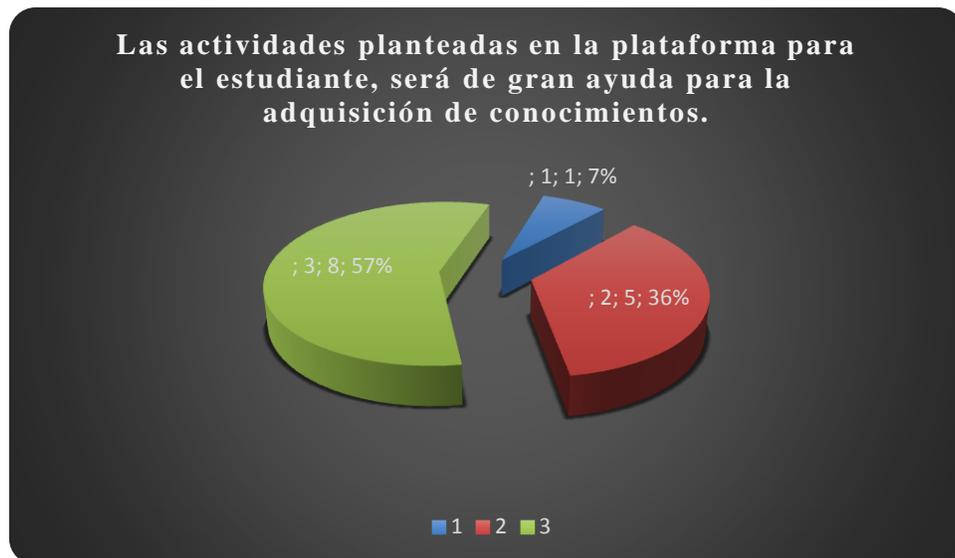


Ilustración 18. Resultados encuesta pregunta 4.

Fuente: Encuesta a estudiantes elaborado por el autor.

Interpretación: El 57% de los padres están de acuerdo que va a ser de gran ayuda la plataforma para que sus conocimientos adquiridos mejoren, hay un 36% que van a mejorar los conocimientos, y un 7% que los conocimientos si mejoraran.

Tabla 7. Resultados encuesta pregunta 5.

Pregunta 5: ¿Esta consiente que el uso de la plataforma MOODLE es un compromiso, para que todo estudiante tenga un aprendizaje autónomo y participativo?	
a) Nada	
b) Poco	
c) Medianamente	
d) Mucho	1
e) Totalmente de acuerdo	13

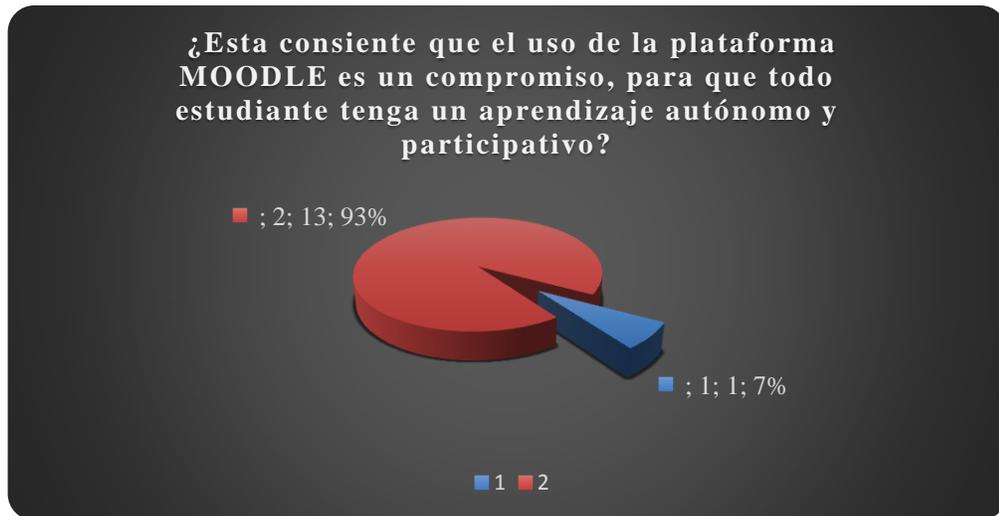


Ilustración 19. Resultados encuesta pregunta 5.

Fuente: Encuesta a estudiantes elaborado por el autor.

Interpretación: El 93% de los padres con respecto a esta pregunta que equivale a 13 padres están conscientes que el aprendizaje debe ser muy participativo autónomo y responsable, comparado con apenas un 7% que solo representa a un solo padre de familia.

Pregunta 6: Las herramientas tecnológicas ofrecidas por el docente, por ejemplo textos y documentos digitales, enlaces y contenidos en el internet. Satisfacen el aprendizaje requerido.

Tabla 8. Resultados encuesta pregunta 6.

Pregunta 6: Las herramientas tecnológicas ofrecidas por el docente, por ejemplo textos y documentos digitales, enlaces y contenidos en el internet. Satisfacen el aprendizaje requerido.	
a) Nada	
b) Poco	
c) Medianamente	1
d) Mucho	8
e) Totalmente de acuerdo	5

Las herramientas tecnológicas ofrecidas por el docente, por ejemplo textos y documentos digitales, enlaces y contenidos en el internet. Satisfacen el aprendizaje requerido.

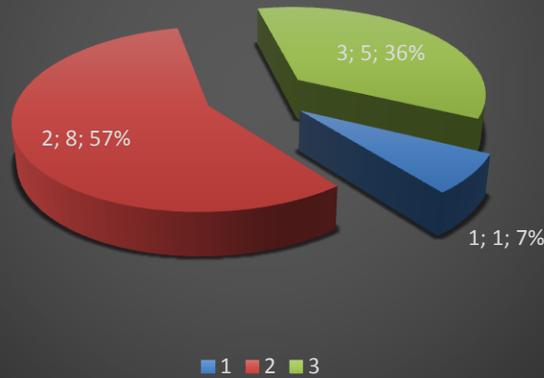


Ilustración 20. Resultados encuesta pregunta 6

Fuente: Encuesta a estudiantes elaborado por el autor.

Interpretación: Para esta pregunta un 7% están totalmente de acuerdo que las herramientas tecnológicas, un 36% están muy de acuerdo y un 57% están medianamente de acuerdo.

Tabla 9. Resultados encuesta pregunta 7.

Pregunta 7: Las actividades que se proponen en cada unidad de estudio permiten comprender los trabajos enviados por el tutor.	
a) Nada de acuerdo	
b) Poco de acuerdo	
c) Medianamente de acuerdo	3
d) Completamente de acuerdo	11

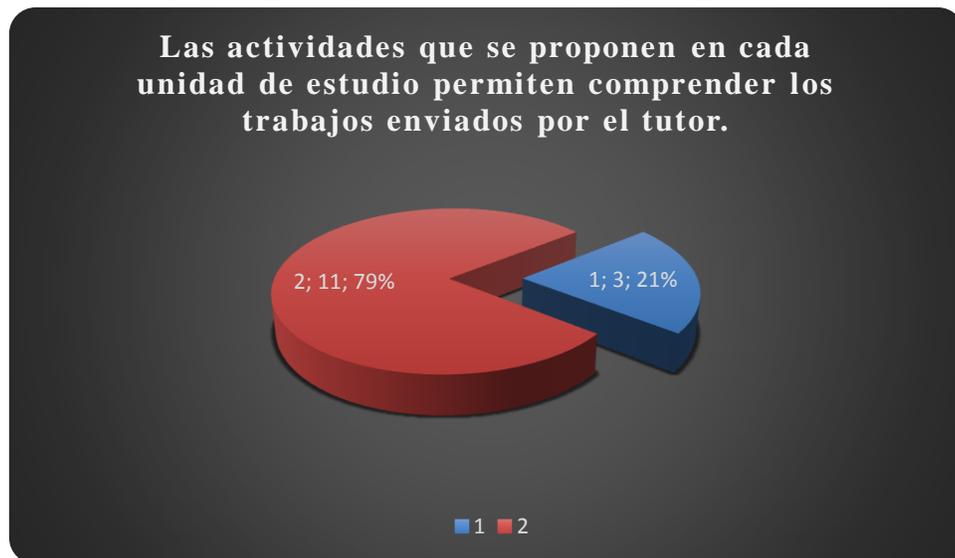


Ilustración 21. Resultados encuesta pregunta 7

Fuente: Encuesta a estudiantes elaborado por el autor.

Interpretación: El 79% de los padres comprenden dichas actividades que envía el docente y el 21% debe buscarse otros mecanismos para alcanzar las actividades deseadas.

Pregunta 8: Las fotos, gráficos, imágenes videos, de ejercicios de matemáticas que se encuentran en la plataforma son de gran ayuda para concatenar los conocimientos necesarios de los estudiantes.

Tabla 10. Resultados encuesta pregunta 8.

Pregunta 8: Las fotos, gráficos, imágenes videos, de ejercicios de matemáticas que se encuentran en la plataforma son de gran ayuda para concatenar los conocimientos necesarios de los estudiantes.	
a) Nada de acuerdo	
b) Poco de acuerdo	
c) Medianamente de acuerdo	4
d) Completamente de acuerdo	10

Las fotos, gráficos, imágenes videos, de ejercicios de matemáticas que se encuentran en la plataforma son de gran ayuda para concatenar los conocimientos necesarios de los estudiantes.

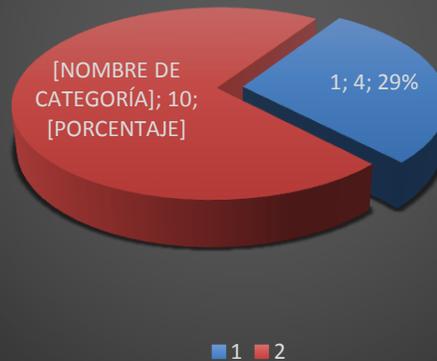


Ilustración 22. Resultados encuesta pregunta 8.

Fuente: Encuesta a estudiantes elaborado por el autor.

Interpretación: Según la información que proporciona el resultado de la encuesta, si es importante la información que proporcionan las herramientas tecnológicas a los estudiantes con un 71% y un reducido número del 29% es aceptable.

Tabla 11. Resultados encuesta pregunta 9.

Pregunta 9: Esta de acuerdo que los estudiantes continúe con la utilización de la herramienta de MOODLE, para alcanzar los conocimientos deseados.	
a) Nada de acuerdo	
b) Poco de acuerdo	
c) Medianamente de acuerdo	3
d) Completamente de acuerdo	11

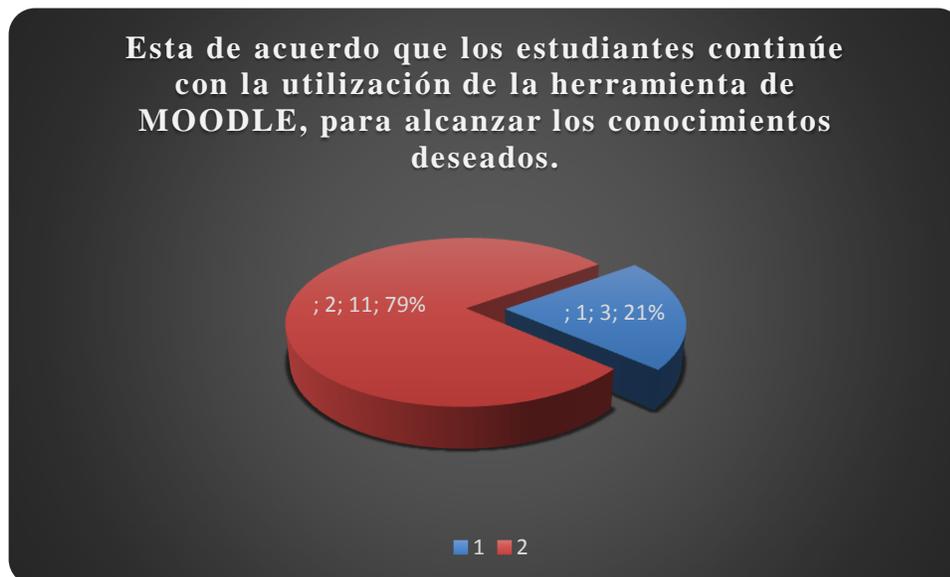


Ilustración 23. Resultados encuesta pregunta 9.

Fuente: Encuesta a estudiantes elaborado por el autor.

Interpretación: El 79% de los padres estuvieron de acuerdo que se continúe con la herramienta de MOODLE para el aprendizaje de las matemáticas con la ayuda de los videos, ejercicios resueltos y talleres explicativos.

Pregunta 10: ¿Cuál es su criterio sobre las facilidades que brinda el Internet sobre informaciones que ayuden al aprendizaje de temas específicos?

Interpretación: La última pregunta es abierta y se mencionó que la herramienta de MOODLE se convierte en una clase didáctica, la enseñanza se hace más personal, interactiva en la que resaltan la disciplina y el deseo de aprender. El internet ya no es solo una distracción, es una herramienta para el aprendizaje, algo práctico tanto para jóvenes y adultos, tan fácil de aprender con la colaboración de todas las herramientas tecnológicas.

3.4. VALIDACIÓN

Para realizar la validación del trabajo investigativo: Ejercicios interactivos para perfeccionar el aprendizaje de la Matemática en Bachillerato bajo plataforma MOODLE en

Segundo año BGU en la Unidad Educativa Particular Bilingüe “William Thomson Internacional”.

El experto que realizara la validación de la propuesta del presente trabajo investigativo debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- El experto debe tener título de cuarto nivel.
- Poseer varios años de experiencia como docente.
- Tener dominio de las TIC.

En base a los parámetros indicados anteriormente se solicitó llenar una encuesta en línea que arrojó los siguientes resultados que confirman la efectividad de la propuesta.

Tabla 12. Resultados del proceso de validación

<u>CARACTERÍSTICAS</u>	<u>RAZÓN DE USO</u>
➤ Centralización y automatización de la gestión del aprendizaje,	Contenidos acordes a la materia para la cual la plataforma tiene razón de ser.
➤ Flexibilidad,	Permite al docente organizar cursos de acuerdo a las necesidades profesionales e institucionales.
➤ Interactividad,	Los estudiantes son los protagonistas de su aprendizaje a través de los contenidos previamente administrados por el docente.
➤ Escalabilidad,	JOSECONDE357.GNOMIO.COM cuenta con alrededor de 14 usuarios distribuidos en el segundo de bachillerato, mismos que son administrados por el docente.
➤ Funcionalidad,	JOSECONDE357.GNOMIO.COM proporciona herramientas educativas que el docente utiliza para brindar contenidos acorde a las necesidades del curso.
➤ Usabilidad,	Los estudiantes que utilizan la plataforma consideran que es amigable y de fácil acceso así como su uso colabora a la consecución de objetivos planteados en el año escolar.

<p>➤ Ubicuidad,</p>	<p>Los estudiantes cuentan con todos los contenidos de la materia propuestos para el año escolar, por lo que no es netamente necesaria la presencia física del docente sino que los estudiantes aprenden individualmente y muchas de las veces desde la comodidad de sus hogares.</p>
<p>➤ Integración,</p>	<p>Joseconde357.gnomio.com permite la integración y vinculación con otras plataformas digitales tales como: Socrative, EdPuzzle, Youtube, Hotmail, Gmail. Mismas que son utilizadas por el docente para la captación de contenidos por parte de los estudiantes.</p>

CONCLUSIONES DEL CAPITULO III

Con la utilización de la plataforma MOODLE, se concluyó que esta herramienta permitió cambiar la forma tradicional de impartir las clases, a un modelo más interactivo, dinámico y participativo.

Con la plataforma MOODLE se puede enviar videos educativos para reforzar la clase impartida diaria por medio de talleres o ejercicios planteados para una retroalimentación de un tema específico.

El estudiante realiza sus actividades educativas de una forma cómoda y tranquila desde su casa, con sus deberes, lecciones, investigaciones, consultas, responsabilizándose de sus actividades a tiempo.

Las pruebas realizadas en la plataforma, resulta ser menos estresante para el estudiante, por estar presente ante las computadoras ya que son nativos digitales, los resultados de las notas se visualiza de una forma directa, para el docente es un ahorro de tiempo al ser automático la calificación de las prueba.

Al comparar con las pruebas tradicionales es decir una prueba impresa en papel resulta ser más estresante para el estudiante, y muchas horas de trabajo para el docente en calificar y promediar las notas respectivas.

La entrega del material digital a los estudiantes permite que sea fácil de recibirlo, evitando el uso del material cotidiano que lo traslada diariamente. Esto permite el cuidado del medio ambiente y físico del estudiante evitando problemas de columna en los estudiantes por el excesivo peso que cargan en sus maletas. Y con respecto al ambiente evitamos el desperdicio de hojas que se utilizaba en la entrega de trabajos. Lecciones investigaciones y consultas.

CONCLUSIONES:

- El diagnóstico realizado en la Unidad Educativa “William Thomson Internacional” arrojó que la causa fundamental del bajo rendimiento escolar en la matemática de segundo de BGU está condicionado por la poca motivación de los estudiantes ya que los profesores no utilizan recursos didácticos como las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Teniendo en cuenta los fundamentos pedagógicos, psicológicos, filosóficos, metodológicos y didácticos del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática se confeccionó una propuesta de ejercicios interactivos con la implementación de la plataforma virtual MOODLE.
- Para comprobar la efectividad de la propuesta de ejercicios interactivos que posibilite lograr mejores resultados en el aprendizaje de la matemática de bachillerato con la implementación de la plataforma virtual MOODLE se realizó una encuesta en línea luego de presentar la propuesta a estudiantes y padres de familia, así como el método de consulta de especialistas.
- Los resultados del proceso de validación favorecen la propuesta de ejercicios diseñada y la validan como un recurso didáctico que motiva a los estudiantes y a su vez elevó los resultados académicos de la matemática de segundo de BGU en la Unidad Educativa “William Thomson Internacional”.

RECOMENDACIONES

- Profundizar en el diagnóstico del bajo rendimiento escolar en la matemática de primero y tercero de BGU en la utilización de recursos didácticos como las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Unidad Educativa “William Thomson Internacional”.
- Continuar desarrollando investigaciones que tengan en cuenta los fundamentos pedagógicos, psicológicos, filosóficos, metodológicos y didácticos del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática con la implementación de la plataforma virtual MOODLE para los niveles primero y tercero de BGU.
- Expandir la aplicación de la propuesta de ejercicios diseñada como un recurso didáctico que motive a los estudiantes de segundo de BGU en la Unidad Educativa “William Thomson Internacional” en el siguiente periodo académico.

Bibliografía

- Campus, S. (25 de Abril de 2012). *www.uab.cat/si*. Obtenido de www.uab.cat/si:
<http://blogs.uab.cat/suportcampus/es/tag/proffessorat/>
- Cantón, B. y. ((2009)).
- comillas, M. e. (01 de 03 de 2012). <http://sifo.upcomillas.es/>. Obtenido de
<http://sifo.upcomillas.es/>:
<https://web.upcomillas.es/sifopluspaquetes/Manual%20Completo%20Profesor-%20Moodle.pdf>
- G., R. (27 de 09 de 2017). *9 Teorías de Aprendizaje más Influyentes | Artículo*. Obtenido de Educar21: <https://educar21.com/inicio/2017/09/27/teorias-de-aprendizaje-mas-influyentes/>
- moodle.org. (4 de Febrero de 2016). *GNU General Public License*. Obtenido de GNU General Public License:
https://docs.moodle.org/all/es/index.php?title=Tipo_de_Pregunta_de_Verdadero/Falso&oldid=38314
- Moodledocs. (27 de Julio de 2017). *GNU General Public Licence*. Obtenido de GNU General Public Licence: https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle
- Pérez, M. C. (5 de JULIO de 2015). *GRUPO DE INVESTIGACION STELLAE*. Obtenido de GRUPO DE INVESTIGACION STELLAE:
<http://stellae.usc.es/red/blog/view/116407/un-nuevo-enfoque-pedagogico-conectivismo>
- Romero, G. (27 de septiembre de 2017). *COMO DISEÑAR ACTIVIDADES CONDUCTISTAS PARA EL AULA-GIA PRACTICA*. Obtenido de EDUCAR21.COM:
<http://educar21.com/inicio/2017/09/27/teorias-de-aprendizaje-mas-influyentes/>
- UNESCO. (01 de Marzo de 2008). *EDUTEKA*. Obtenido de Estándares UNESCO de competencia en TIC para docentes: URL:
<http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/EstandaresDocentesUnesco>
- Valencia, U. I. (21 de Marzo de 2018). <https://www.universidadviu.com/>. Obtenido de <https://www.universidadviu.com/>: <https://www.universidadviu.com/el-aprendizaje-situado-un-enfoque-social-y-orientado-al-contexto/>

ANEXOS

ENCUESTA SOBRE EL APRENDIZAJE A TRAVÉS DE INTERNET

Institución: Unidad Educativa Bilingüe “William Thomson Internacional”

Objetivo: Obtener información de los padres de familia de la unidad educativa, sobre la plataforma de aprendizaje en la asignatura de matemáticas.

Estimados padres de familia es un gusto saludarles y comunicarles que desde este año lectivo la Unidad Educativa Bilingüe William Thomson internacional. Está iniciando un proceso de educación en el área de matemáticas con la ayuda de la herramienta MOODLE, para que la educación sea dinámica, con la ayuda de diferentes herramientas tecnológicas.

Por esta razón es necesario que nos ayudes con la siguiente encuesta que será de gran apoyo para toda la unidad educativa.

Marque con una x la respuesta que a su criterio crea que es correcta.

CUESTIONARIO

1.- Conoce que, en la actualidad, la educación está cambiando por la existencia de las tecnologías.

Tabla 13. Encuesta pregunta 1.

a) Desacuerdo	
b) Poco de acuerdo	
c) Medianamente de acuerdo	
d) Muy de acuerdo	
e) Totalmente de acuerdo	

2.- Usted ha usado o ha visto una plataforma virtual que está diseñada para la educación.

Tabla 14 Encuesta pregunta 1.

a) Nada	
b) Poco	
c) Medianamente	
d) Mucho	
e) Totalmente	

3.- Al usar la plataforma **MOODLE** en la educación, y destinada directamente al área de matemáticas. La educación será más dinámica y participativa.

Tabla 15. Encuesta pregunta 3.

a) No existe la posibilidad de cambio	
b) Poca posibilidad de cambio	
c) Un valor aceptable de cambio.	
d) Un cambio rotundamente aceptable.	

4.- Las actividades planteadas en la plataforma para el estudiante, será de gran ayuda para la adquisición de conocimientos.

Tabla 16 Encuesta pregunta 4.

a) Nada	
b) Poco	
c) Medianamente	
d) Mucho	
e) Totalmente	

5.- ¿Esta consiente que el uso de la plataforma MOODLE es un compromiso, para que todo tenga un aprendizaje autónomo y participativo?

Tabla 17. Encuesta pregunta 5.

a) Nada	
b) Poco	
c) Medianamente	
d) Mucho	
e) Totalmente de acuerdo	

6.- Las herramientas tecnológicas ofrecidas por el docente, por ejemplo, textos y documentos digitales, enlaces y contenidos en el internet. Satisfacen el aprendizaje requerido.

Tabla 18. Encuesta pregunta 6.

a) Nada	
b) Poco	
c) Medianamente	
d) Mucho	
e) Totalmente de acuerdo	

7.- las actividades que se proponen en cada unidad de estudio permiten comprender los trabajos enviados por el tutor.

Tabla 19. Encuesta pregunta 7.

a) Nada de acuerdo	
b) Poco de acuerdo	
c) Medianamente de acuerdo	
d) Completamente de acuerdo	

8.- Las fotos, gráficos, imágenes videos, de ejercicios de matemáticas que se encuentran en la plataforma son de gran ayuda para concatenar los conocimientos necesarios de sus educandos.

Tabla 20. Encuesta pregunta 8.

a) Nada de acuerdo	
b) Poco de acuerdo	
c) Medianamente de acuerdo	
d) Completamente de acuerdo	

9.- Esta de acuerdo que los estudiantes continúen con la utilización de la herramienta de MOODLE, para alcanzar los conocimientos deseados.

Tabla 21. Encuesta pregunta 9.

a) Nada de acuerdo	
b) Poco de acuerdo	
c) Medianamente de acuerdo	
d) Completamente de acuerdo	

10.- A su criterio, en qué le puede ayudar a tener información sistemática del aprendizaje a los estudiantes través del internet.

Tabla 22. Encuesta pregunta 10.

--

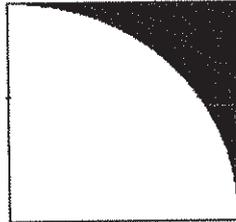
MUCHAS GRACIAS

Pregunta 1

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

El lado del cuadrado mide 4 cm. Calcular el área de la región sombreada.



Seleccione una:

- a. $A_S = 4(\pi - 4) \text{ cm}^2$
- b. $A_S = 4(4 - \pi) \text{ cm}^2$
- c. $A_S = 4(4 + \pi) \text{ cm}^2$
- d. $A_S = 16(1 - 4\pi) \text{ cm}^2$

Pregunta 2

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Sean los valores 2; 3; 7; 4; 5; 6; la media aritmética es:

Seleccione una:

- a. 5
- b. 4
- c. 4,50
- d. 27

Pregunta 3

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

En una clase de 50 alumnos, 5 se retiraron y 10 fracasaron. ¿Qué porcentaje de alumnos aprobó la clase?

Seleccione una:

- a. 10%
- b. 70%
- c. 80%

Pregunta 4

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Sea la siguiente sucesión, 11, 13, 15, 17, 19, Los siguientes dos términos son:

Seleccione una:

- a. 21; 23
- b. 20; 22
- c. 22; 24
- d. No existe secuencia

Pregunta 5

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

El triplo de un número es igual al número aumentado en 20 unidades:

Seleccione una:

- a. 15
- b. 20
- c. 5
- d. 10

Pregunta 6

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Sea la expresión $(3x)^4 (3x)^5 (3x)^{12} (3x)^{-18}$ es:

Seleccione una:

- a. $9x^2$
- b. $9x$
- c. $3x^3$
- d. $27x^3$

Pregunta 7

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Un rectángulo tiene 16 cm de base y 28 cm de altura su perímetro y área es:

Seleccione una:

- a. $P= 88 \text{ cm}; A = 448 \text{ cm}^2$
- b. $P= 48 \text{ cm}; A = 784 \text{ cm}^2$
- c. $P= 448 \text{ cm}; A = 88 \text{ cm}^2$
- d. $P= 44 \text{ cm}; A = 88 \text{ cm}^2$

Pregunta 8

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Sea la ecuación $x + 2 = 4$, el valor de x es:

Seleccione una:

- a. $x = -2$
- b. $x = 4$
- c. $x = 6$
- d. $x = 2$

Pregunta 9

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Sean las ecuaciones $2x + 6y = -1$; $x + 8y = 2$. El valor de la abscisa en el punto de intersección de las dos ecuaciones es:

Seleccione una:

- a. $x = 1/2$
- b. $x = 2$
- c. $x = -1/2$
- d. $x = -2$

Pregunta 10

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Un cuadrado tiene $x + 2$ de arista. Su perímetro mide.

Seleccione una:

- a. $p = 4x - 8$
- b. $p = x^2 - 4$
- c. $p = 4x + 8$
- d. $p = x^2 + 4$

Pregunta 11

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Simplifique $\sqrt{7 - 14 + 25 - 8 + 5} - \sqrt{116 - 101}$.

Seleccione una:

- a. 15
- b. $\sqrt{15}$
- c. $2\sqrt{15}$
- d. 0

Pregunta 12

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Sea el vector $A = (14i - 7j)$ y $B = (14i - 7j)$ los vectores son:

Seleccione una:

- a. Oblicuos
- b. Paralelos
- c. No se sabe
- d. Perpendiculares

Pregunta 13

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Al multiplicar dos vectores $A \cdot B$ y el resultado es cero, puede afirmar que los vectores son:

Seleccione una:

- a. Perpendiculares
- b. No indica nada.
- c. Oblicuos
- d. Paralelos

Pregunta 14

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Sean los puntos $P(-5; 6)$ y $Q(2; 1)$ el vector de forma paramétrica es:

Seleccione una:

- a. $x = 7 - 5t; y = -5 + 6t$
- b. $x = -5 - 5t; y = 7 + 6t$
- c. $x = -5 + 7t; y = 6 - 5t$
- d. $x = 6 + 7t; y = 7 + 5t$

Pregunta 15

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

La ecuación de la recta cartesiana que pasa por los puntos $P(-5; 6)$ y $Q(2; 1)$ es:

Seleccione una:

- a. $y = -\frac{5}{7}x + \frac{17}{7}$
- b. $y = -\frac{5}{7}x - \frac{17}{7}$
- c. $y = \frac{5}{7}x - \frac{17}{7}$
- d. $y = \frac{17}{7}x + \frac{5}{7}$

Pregunta 16

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

El factor común de la expresión $2x^4 + 8x^2$ es:

Seleccione una:

- a. $2x^2(x^2 + 4)$
- b. $x^2(2x^2 + 8)$
- c. $2(2x^4 + 4x^2)$
- d. No se puede sacar

Pregunta 17

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Sea la expresión $x^2 - y^2z^2$; ¿Es una diferencia de cuadrados?

Seleccione una:

- a. No Tiene Solución
- b. SI
- c. NO
- d. No se sabe

Pregunta 18

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Al tener la ecuación $2x + 1 = x + 3$, el valor de "x" es:

Seleccione una:

- a. $x = 2$
- b. $x = 0$
- c. $x = 4$
- d. $x = 4 / 3$

Pregunta 19

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

El siguiente termino $49x^2 + 56xy + 84y^2$ ¿Es un trinomio cuadrado perfecto?

Seleccione una:

- a. Si
- b. Falta términos
- c. No
- d. No tiene solución

Pregunta **20**

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Resolver el siguiente sistema, $2x - 5y = -12$; $4x + 3y = 2$

Seleccione una:

- a. $x = -1$; $y = -2$
- b. $x = -1$; $y = 2$
- c. $x = 1$; $y = -2$
- d. $x = 1$; $y = 2$



Unidad Educativa Bilingüe
"William Thomson Internacional"

Bilingual Educational Unit

Address: 460 Ludeña St. (North Quito) • Telephones: 2597-492 / 2291-038

Quito, 21 de febrero de 2020

CERTIFICACIÓN

La suscrita secretaria de la Unidad Educativa Bilingüe "WILLIAM THOMSON INTERNACIONAL" Certifica Que:

Se está implementando y poniendo a la práctica la **Plataforma Moodle** en la Gestión Educativa de nuestra Institución, desde septiembre de 2019 y durante todo el año lectivo, en el área de Matemática en el Segundo Año de Bachillerato y he podido constatar un cambio de actitud por parte de los señores estudiantes ya en la actualidad se utiliza varias técnicas acordes con los avances tecnológicos.

Se expide la presente certificación de la interesada, para los fines que crea conveniente.

Atentamente,


Lic. Margarita Espinosa

SECRETARIA

