



Maestría en
EDUCACIÓN

CON MENCIÓN EN GESTIÓN DEL
APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

**Tesis previa a la obtención de título de Magister en Educación mención
Gestión del Aprendizaje mediado por TIC.**

AUTOR: Lic. Liz Janeth Ortega Loor

Ing. Richard Orlando Ortega Loor

TUTOR: Juan José Iñiguez PhD.

Título del Trabajo de Titulación

USO DE PLATAFORMA MOODLE EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA
MEDIANTE JUEGOS PARA EL AUTOAPRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE 17
Y 18 AÑOS DE BACHILLERATO

Noviembre del 2021

Aprobado:

Juan, Fernando, Iñiguez, PhD, Tutor
Jorge, Hernán, Baeza, PhD, Presidente del Tribunal
Xavier, Palacios, MsC , Miembro del Tribunal

Aceptado y Firmado: _____ 17, 11, 2021
Juan, F, Iñiguez, PhD, Tutor.

Aceptado y Firmado: _____ 17, 11, 2021
Jorge, H, Baeza, PhD, Presidente del Tribunal.

Aceptado y Firmado: _____ 17, 11, 2021
Xavier, Palacios, MsC, Miembro del Tribunal.

_____ 17, 11, 2021

Jorge, H, Baeza, PhD.
Presidente del Tribunal
Universidad Internacional del Ecuador

Autoría del Trabajo de Titulación

Nosotros, Liz Janeth Ortega Loor y Richard Orlando Ortega Loor declaramos bajo juramento que el trabajo de titulación titulado: USO DE PLATAFORMA MOODLE EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA MEDIANTE JUEGOS PARA EL AUTOAPRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE 17 Y 18 AÑOS DE BACHILLERATO, corresponde a nuestra autoría y completa responsabilidad legal y académica, no ha sido presentado con anterioridad para ningún proceso de grado o calificación profesional, se citaron las fuentes de consulta correspondientes y se han respetado las disposiciones legales que protegen los derechos de autor que se encuentran vigentes.



Liz Ortega Loor
Correo: lizjaneth04@gmail.com y

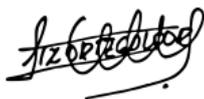


Richard Ortega Loor
Correo: ric667orly@gmail.com

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, Liz Janeth Ortega Loor y Richard Orlando Ortega Loor en calidad de autores del trabajo de investigación titulado: USO DE PLATAFORMA MOODLE EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA MEDIANTE JUEGOS PARA EL AUTOAPRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE 17 Y 18 AÑOS DE BACHILLERATO, autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, Febrero de 2021.



Liz Ortega Loor
Correo electrónico: lizjaneth04@gmail.com y



Richard Ortega Loor
ric667orly@gmail.com

Dedicatoria

Queremos dedicar este proyecto principalmente a Dios que nos ha dado la vida y la fortaleza dentro de esta pandemia para continuar con nuestro proyecto de vida.

A nuestros Padres que con toda su sabiduría nos supieron encaminar por el camino del aprendizaje y que nos enseñaron a superarnos cada día que el camino lo decidimos nosotros, gracias por su presencia en nuestras vidas por ayudarnos a construir y forjar las personas que somos ahora.

A nuestros hijos entrañables Joel, Scarlet, Matías y Lía, a Mónica y Alex nuestros compañeros de Vida por el apoyo incondicional en esta meta, su paciencia, el amor y la calidez que nos han ofrecido durante la realización de este proyecto de titulación.

Agradecimiento

Deseamos expresar nuestra gratitud a Dios por brindarnos cada día la bendición de ver la luz y saber que cada momento hay nuevos retos, a nuestras familias por ser nuestra inspiración y fortaleza en cada proyecto y meta propuesta, a la UIDE expresamos nuestro más sincero agradecimiento y la carrera de modalidad virtual por brindarnos la oportunidad de realizar el proyecto: “USO DE PLATAFORMA MOODLE EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA MEDIANTE JUEGOS PARA EL AUTOAPRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE 17 Y 18 AÑOS DE BACHILLERATO”. y a nuestro tutor Msc. Fernando Iñiguez por su apoyo, sostén y valioso aporte en el desarrollo de este trabajo que irá en beneficio de nuestra profesión y de nuestros estudiantes.

Resumen Ejecutivo

La presente investigación fue realizada por la falta de motivación de las estudiantes al realizar procesos repetitivos en la asignatura de matemática, por tal situación, los LMS en el mundo nos han brindado nuevas condiciones para la enseñanza, uno de ellos es Moodle por sus siglas en inglés es una plataforma web (Modular Object Oriented Distance Learning Environment) orientado a objetos dentro de un ambiente de aprendizaje a distancia.

Nuestro objetivo es crear una plataforma en Moodle para la enseñanza de matemática dirigida a estudiantes de segundo año de bachillerato, para motivar el autoaprendizaje activo. La metodología planteada se realizó considerando el enfoque crítico-propositivo, de carácter cuali-cuantitativo, la modalidad de la presente investigación es bibliográfica documental e incluye a la población, la operacionalización de las variables, proceso de recolección de la información y el correspondiente procesamiento y análisis de los datos recogidos. (Jiménez M. , 2011)

Que después de realizar las actividades planteadas en la Plataforma MOODLE MATLE destacan su fácil utilización lo amigable de su uso además de ser una forma activa de recordar los temas ya aprendidos uno de los puntos críticos fue que un grupo de 8 estudiantes tuvieron la sensación de aislamiento al realizar sus actividades.

El lograr que este grupo de estudiantes afiancen sus conocimientos mediante juegos enlazados con la matemática en la plataforma constituye un aporte importante dentro del autoaprendizaje de la asignatura.

Abstract

The present investigation was carried out due to the lack of motivation of the students when carrying out repetitive processes in the subject of mathematics, due to such a situation the LMS in the world have provided us with new conditions for teaching, one of them is Moodle for its acronym in English is a web platform (Modular Object Oriented Distance Learning Environment) oriented to objects within a distance learning environment.

Our goal is to create a platform in Moodle for the teaching of mathematics aimed at second year high school students, to motivate active self-learning. The proposed methodology was carried out considering the critical-propositional approach, of a qualitative nature, the modality of this research is documentary bibliographic and includes the population, the operationalization of the variables, the information collection process and the corresponding processing and analysis of collected data.

That after carrying out the activities proposed in the MOODLE MATLE Platform, its ease of use, its user-friendliness, as well as being an active way of remembering the topics already learned, one of the critical points was that a group of 8 students had the feeling of isolation. when carrying out their activities.

Getting this group of students to consolidate their knowledge through games linked to mathematics on the platform constitutes an important contribution within the self-learning of the subject.

INDICE DE CONTENIDOS

Autoría del Trabajo de Titulación.....	iii
Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Resumen Ejecutivo	vii
Abstract.....	vii
INDICE DE CONTENIDOS	ix
INDICE DE TABLAS	xiv
Introducción.....	15
CAPÍTULO I	17
1.1 Tema:	17
1.2. Planteamiento del problema.....	17
1.2.1. Contextualización.	17
1.2.2. Preguntas:.....	18
1.2.3. Preguntas Directrices:	19
1.2.4. Delimitación del objeto de investigación.....	19
Delimitación de contenidos:	19
Delimitación poblacional:.....	19
1.3 Objetivos del proyecto:.....	20
1.3.1 Objetivo General:.....	20
1.3.2 Objetivos Específicos:	20

1.4 Justificación:	21
CAPITULO II.....	22
2. Marco Teórico.....	22
2.1. Antecedentes investigativos.....	22
2.1.1. Las tic en el proceso de enseñanza aprendizaje.....	22
2.1.2. La Plataforma Moodle.	23
2.1.3. El uso de las plataformas virtuales en el área de las matemáticas.	25
2.1.4. Las tic y su influencia positiva en el campo educativo actual.....	26
2.1.5. Las tic como herramienta metodológica.	26
2.2. Fundamentación filosófica.....	27
2.2.1. Fundamentación Tecnológica.....	27
2.2.2. Fundamentación Pedagógica	28
2.3. Fundamentación legal.....	29
2.4. Descripción Conceptual de la Variable Independiente.....	29
2.4.1 TICs en la educación.....	29
2.4.2. Clasificación De Los Programas Didácticos.....	32
2.4.3. Informática Educativa.....	33
2.4.4. El Entorno Virtual de Aprendizaje basado en la Plataforma Moodle.....	34
2.4.5. Entornos virtuales de aprendizaje basados en Moodle.	34
2.4.5. Componentes	37
2.5. Descripción Conceptual de la Variable Dependiente	38

2.5.1 Las Tecnologías de la Información y la Comunicación como favorecedoras de los procesos de autoaprendizaje	38
2.5.2. Aprendizaje Significativo	38
2.5.3. Desempeño Académico.	39
CAPITULO III.....	40
3. Metodología:.....	40
3.1 Modalidad básica de la investigación.	40
3.1.1. De campo	40
3.1.2. Bibliográfica	40
3.2 Nivel o tipo de investigación.	41
3.2.1. Exploratorio	41
3.2.2. Descriptivo.....	41
3.2.3. Correlacional.....	41
3.3. Población y muestra.....	41
3.3.1. Población:	41
3.3.2. Muestra	42
3.4. Operacionalización de variables	42
CAPÍTULO IV	43
4. Análisis e interpretación y resultados de la encuesta de inicio antes de que las alumnas realicen las actividades de la plataforma Moodle Matle.	43
4.1. Análisis de los Resultados	43
4.1.1. Encuesta aplicada a las Estudiantes	43

4.2. Análisis de los Resultados	46
4.2.1. Encuesta aplicada a las Estudiantes	46
Elaborado por: Ortega Liz & Richard Ortega (2021)	48
Elaborado por: Ortega Liz & Richard Ortega (2021)	49
Fuente: Encuesta estudiantes	49
Elaborado por: Ortega Liz & Richard Ortega (2021)	50
Fuente: Encuesta estudiantes	50
Elaborado por: Ortega Liz & Richard Ortega (2021)	51
Fuente: Encuesta estudiantes	51
4. Interpretación	52
4.1. Verificación de hipótesis	52
4.1.1. Formulación de la hipótesis	52
Elección de la prueba	52
4.2.2 Cálculo Matemático	53
CAPITULO V	57
5. Conclusiones y Recomendaciones	57
CAPITULO VI	59
6. Propuesta	59
Matle Esquema de Planificación	61
Plataforma de Enseñanza de Matemáticas	61
Referencias:	64

Apéndice A: Título del Apéndice	73
Encuesta utilizada para comprobar hipótesis.....	75
Anexos:	76
Plataforma Moodle “Matle”	76
Imagen 1	78
Imagen 2.....	78
Imagen 3.....	79
Imagen 4.....	79
Imagen 5.....	80
Resultados de Thatquiz por estudiante.....	81
Juego Escape de Azcaban con funciones (8 de 51 imágenes).....	82
PRESUPUESTO	86
CRONOGRAMA.....	87

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Tabla de comparación Moodle vs Google Classroom	23
Tabla N° 2 frecuencias observadas para el calculo del chi cuadrado.....	53
Tabla N° 3 frecuencias esperadas para el cálculo del Chi cuadrado.	54

Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como tema: “USO DE PLATAFORMA MOODLE EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA MEDIANTE JUEGOS PARA EL AUTOAPRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE 17 Y 18 AÑOS DE BACHILLERATO”. Su importancia está basada en la necesidad inmediata de implementar entornos virtuales, que se puedan utilizar como una herramienta tecnológica en cuanto a la autoeducación en la asignatura de matemática.

El trabajo investigativo está estructurado por seis capítulos:

El Capítulo I, denominado **DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN** contiene la contextualización de la micro planificación que hace relación al origen de la problemática con un panorama de la situación actual del Ecuador, provincia y el ámbito local; la formulación y delimitación del problema, la justificación y los objetivos de la investigación (Jiménez M. , 2011).

El Capítulo II, hace referencia al “Marco Teórico”, el cual incluye el desarrollo de los antecedentes investigativos, la fundamentación filosófica y legal, categorías fundamentales, formulación de hipótesis y determinación de variables (Jiménez M. , 2011).

El Capítulo III, denominado “La Metodología”, plantea que la investigación se realizará desde el enfoque crítico-propositivo de carácter cuali-cuantitativo: la modalidad de la investigación es bibliográfica documental, el nivel al que llega la investigación, la población y la muestra, la operacionalización de las variables, el plan de recolección de información y el plan de proceso y análisis de los datos recogidos (Jiménez M. , 2011).

El Capítulo IV, denominado “Análisis e Interpretación de Resultados”, mediante cuadros y gráficos estadísticos y la verificación de hipótesis (Jiménez M. , 2011).

El Capítulo V, denominado “Conclusiones y Recomendaciones”, se realiza la síntesis de los principales resultados y aportes significativos del trabajo investigativo, así como las recomendaciones formuladas por los autores para el planteamiento de la propuesta (Jiménez M. , 2011).

El Capítulo VI, LA PROPUESTA, contiene los datos informativos, antecedentes de la propuesta, justificación, objetivos, análisis de factibilidad, fundamentación teórico–científica, metodología, modelo operativo, administración y previsión de la evaluación (Jiménez M. , 2011).

CAPÍTULO I

1.1 Tema:

USO DE PLATAFORMA MOODLE EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA MEDIANTE JUEGOS PARA EL AUTOAPRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE 17 Y 18 AÑOS DE BACHILLERATO

1.2. Planteamiento del problema

La revolución tecnológica en los últimos años ha permitido el incremento en el uso de diferentes herramientas para mejorar la información y comunicación en todas las áreas del conocimiento humano.

En el campo educativo de igual forma es importante el uso adecuado y pertinente de las nuevas tecnologías de información para poder lograr el mejoramiento en el proceso de enseñanza aprendizaje, a través del uso de plataformas virtuales o entornos virtuales de aprendizaje, que permitan a los estudiantes el acceso a información actualizada y al docente utilizar metodologías innovadoras.

El aprendizaje de la matemática dentro de la educación tradicional siempre ha evidenciado un alto grado de dificultad en los estudiantes y ha sido una de las causas para la deserción escolar.

1.2.1. Contextualización.

El uso de nuevas tecnologías y habilidades de comunicación para el desarrollo de actividades académicas es el reto de las nuevas generaciones.

Los sistemas educativos tradicionales han buscado implementar modelos para conseguir conocimientos de los estudiantes a través de experiencias más vivenciales, aprendizajes que les permitan una actualización de conocimientos con el uso de herramientas y técnicas innovadoras.

Según Arias, Cristina y Cueto (2020) el uso de la tecnología es esencial para el aprendizaje de las matemáticas en el siglo xxi, y todas las escuelas deben asegurar que sus estudiantes puedan acceder a ellas. Un buen profesor maximiza el potencial de la tecnología para desarrollar la comprensión de los estudiantes, estimular su interés, e incrementar su dominio de las matemáticas (Almerich, Suárez, Jornet, & Orellana, 2011).

Siendo el mayor desafío de la educación virtual es conseguir que los estudiantes logren desarrollar habilidades y destrezas para el autoaprendizaje.

La autora afirma que los alumnos deben implicarse en el propio aprendizaje, la intención fue favorecer esta actitud a través de los espacios interactivos y colaborativos. Se trató de que primase una metodología basada en la manipulación, la experimentación, la autonomía, la colaboración y la autoevaluación, cuyos rasgos definitorios se reducirían que asuman la responsabilidad de su proceso educativo y de autoevaluar sus logros y resultados durante y al final del proceso. (Arellano González, 2014, p. 102)

En los sistemas educativos tradicionales, el estudiante siempre ha sido el eje alrededor del cual se elabora los programas, métodos y técnicas para el aprendizaje, pero en la modalidad de educación virtual el estudiante pasa a ser el protagonista principal, guiado por su profesor y utilizando una gran variedad de recursos digitales, podrá acceder a información actualizada y estar mejor capacitado para afianzar el conocimiento y desarrollar nuevas y mejores habilidades.

Para Agosto (2016), hace referencia a la educación virtual como: Se pretende que la plataforma contenga módulos interactivos sobre el contenido de los cursos de matemáticas y posea un generador de pruebas aleatorias de práctica para los estudiantes.

En la modalidad de educación virtual el rol del profesor consiste principalmente en la planificación y organización de las actividades académicas y en el adecuado acompañamiento a los estudiantes durante el proceso de aprendizaje y garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos en la asignatura. (Páez H. A., 2005)

1.2.2. Preguntas:

¿Qué?

Los aprendizajes en el aula se trabajan con diferentes metodologías y modelos de enseñanza que han funcionado y seguirán funcionando en lo presencial, en cambio en lo virtual estamos empezando a crear modelos educativos de enseñanza.

¿Por qué?

En los años 1970 en adelante la educación cambió se modificó en función del avance de la tecnología, en estos momentos con la pandemia COVID-19 que atravesamos a nivel mundial, nos invita a repensar en la educación y el uso de los medios electrónicos como medio de una enseñanza para un aprendizaje significativo.

¿Cómo?

Volcando el sílabo de la planificación de matemáticas de 2do año de bachillerato ciencias a un modelo totalmente interactivo y asincrónico en un Moodle personal.

¿Para qué?

El desarrollo y creación de contenidos en la web es una ayuda para la educación y somos realistas en creer en una nueva forma de educar para la enseñanza de una matemática divertida y significativa virtual.

1.2.3. Preguntas Directrices:

¿En qué medida las estudiantes de bachillerato manejan los recursos tecnológicos para el aprendizaje de matemática?

¿En qué grado el uso de la tecnología en la educación virtual favorece el autoaprendizaje en la asignatura de matemática?

¿Es posible a través de la implementación de una plataforma Moodle desarrollar nuevas habilidades y destrezas para lograr el autoaprendizaje de la matemática en estudiantes de bachillerato?

1.2.4. Delimitación del objeto de investigación

Delimitación de contenidos:

Campo: Informática Educativa.

Área: Entornos Virtuales de Aprendizaje

Aspecto: Plataforma Moodle.

Delimitación Espacial:

Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha de la ciudad de Quito de la provincia de Pichincha.

Delimitación temporal: Periodo 2021-2022

Delimitación poblacional:

Este trabajo investigativo se llevó a cabo con las alumnas de segundo año de bachillerato paralelo A de la Unidad Educativa “Consejo Provincial de Pichincha”.

1.3 Objetivos del proyecto:

1.3.1 Objetivo General:

Crear una plataforma en Moodle para la enseñanza de matemática dirigida a estudiantes de segundo año de bachillerato, para motivar el autoaprendizaje activo.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Planificar, crear y diseñar en la plataforma Moodle recursos didácticos en la asignatura de matemática.
- Seleccionar una serie de recursos y técnicas innovadoras para ser incorporadas a la plataforma Moodle de la asignatura de matemática que motiven el autoaprendizaje en el estudiante.
- Establecer las ventajas y desventajas del uso de una plataforma Moodle como recurso didáctico para la enseñanza de matemáticas para alumnos de segundo año de BGU.

1.4 Justificación:

De acuerdo con el avance tecnológico, surge la necesidad de crear nuevas metodologías y modalidades de aprendizaje y autoaprendizaje que permitan orientar de mejor manera la información para formar estudiantes más críticos y autónomos. Para Barrera y Guapi (2018) las plataformas virtuales se han convertido en un recurso indispensable para las instituciones de educación media.

Dentro del campo educativo, la matemática es una de las áreas que evidencia un alto índice de dificultad y deserción escolar.

Soto afirma que el curso de matemática ha ocasionado diversas reacciones en la mayoría de estudiantes de todos los niveles (inicial, primaria, secundaria y técnico-superior). Para algunos se convierte en un dolor de cabeza, generando trauma, temor, ansiedad; mientras que para otros refleja gozo o algo fácil de aprender. (Soto & Yogui, 2020, p. 2)

Quizás debido a su carácter rígido, abstracto o sobre todo a la falta de innovación metodológica en el aula, además de un enfoque tradicionalista en la enseñanza de la matemática desde los primeros años, logrando un aprendizaje memorístico, mecánico, sin contexto y reflexión, provocando como resultado el desinterés en los estudiantes.

Por lo antes expuesto, es necesario e imperativo el uso de herramientas y recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, que faciliten una mejor relación entre conceptos teóricos y la contextualización de los mismos de una manera más interactiva. Según Jiménez, Lima y Alarcón (2016) afirman: “En la tendencia tecnológica el profesor se centra en el seguimiento de planes previamente establecidos y con objetivos fijos, se considera al alumno como el principal responsable de los resultados del aprendizaje” (p. 139).

El uso de la plataforma MATLE para la enseñanza de matemática dirigido a los estudiantes de segundo año de bachillerato busca precisamente cumplir con esta necesidad, lograr el aprendizaje interesante, interactivo de los diferentes contenidos de la asignatura durante todo el año lectivo, incorporando una serie de recursos didácticos que estimulen en los estudiantes no solamente una mejor comprensión de los temas tratados, sino sobre todo desarrollar mecanismos de autoaprendizaje activo a través de la participación en las actividades propuestas en la plataforma MATLE.

CAPITULO II

2. Marco Teórico.

2.1. Antecedentes investigativos

Para sustentar el trabajo investigativo se ubicó como reseña las siguientes investigaciones que fortalecerán las variables a ser investigadas como son, las tic en el proceso enseñanza aprendizaje, la plataforma Moodle, el uso de las plataformas virtuales en el área de las matemáticas, las TICS como herramientas metodológicas.

2.1.1. Las tic en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Desde iniciado el siglo XXI, las tecnologías de la comunicación e información TIC se han convertido en una enorme ayuda para la educación, ofreciendo una gran variedad de aplicaciones y recursos virtuales en la Web que se utilizan ampliamente como herramientas metodológicas muy útiles para los estudiantes y los profesores, posibilitando una mejor comprensión de contenidos y sobre todo logrando una mayor participación activa del estudiante dentro de su proceso de aprendizaje. (Cruz, Pozo, Aushay, & Arias, 2018)

El sistema educativo debe formar personas que se integren en forma activa a la sociedad, en este propósito las tic juegan un papel fundamental, al poner a disposición de profesores y estudiantes recursos y aplicaciones para casi todas las áreas del conocimiento.

En los últimos años, el uso de las tic en el sistema educativo ha sufrido una notable transformación, tomando como referencia teorías pedagógicas como la conductista, cognitivista, constructivista y sociocultural. Cada una de éstas teorías han contribuido para poder evidenciar los cambios y transformaciones que han tenido lugar en la educación por medio de la incorporación de tecnologías digitales.

La matemática, sin embargo, ha sido uno de los campos del saber que más ha tardado en incorporar estas estrategias y en dar un salto importante hacia la utilización de las TIC como apoyo a los procesos de aprendizaje, siendo todavía frecuente el uso de metodologías tradicionales y la realización de procesos mecánicos, descontextualizados y que no generan reflexiones importantes en los estudiantes sobre la utilidad que tienen los conceptos estudiados en su formación académica y en su vida cotidiana (Vega, et al. 2015).

2.1.2. La Plataforma Moodle.

Al realizar un análisis de las plataformas existentes en la web se escogió el Moodle por cuanto es un sistema dinámico, se ajusta a las necesidades requeridas, como ser confiable, fácil de utilizar, amigable con los estudiantes y al ser una plataforma que permite actualizaciones, posibilita encontrar las actividades con una secuencia lógica que facilite la comprensión de la asignatura.

La plataforma Moodle Matle, propuesta en el presente trabajo consta de una variedad de entornos de enseñanza virtual y tecnológica que estarán ordenadas secuencialmente para un mejor entendimiento de los temas a tratar para los alumnos de segundo año en la asignatura de Matemática.

Según CENID: “La plataforma Moodle es un sistema de enseñanza diseñado para crear y gestionar espacios de aprendizaje adaptados en línea a las necesidades de profesores, estudiantes y administradores” (Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente, A.C., s.f.).

Tabla N° 1 Tabla de comparación Moodle vs Google Classroom

Características.	Moodle	Google Classroom
Herramienta estable y de confianza.	SI	SI
Intuitiva y fácil de usar.	SI	
Siempre actualizada.	SI	
Flexible y personalizable.	SI	SI
Accesible desde cualquier dispositivo.	SI	SI
Robusta, segura y privada.	SI	
Con funcionalidades ampliables.	SI	
En tu propio idioma.	SI	
Permite insertar contenido multimedia.	SI	SI
Plataforma que permite la autonomía de aprendizaje.	SI	
Entornos personales de aprendizaje (PEL).	SI	SI

El carácter abierto de Moodle lo convierten en una herramienta muy atractiva, que además cuenta con muchas más ventajas:

Herramienta estable y de confianza: todo tipo de organizaciones de todos los tamaños confían en ella para desarrollar sus proyectos de formación online (Serafin, 2020).

Intuitiva y fácil de usar: aprender a gestionarla y utilizarla es muy sencillo. El panel de usuario tiene una interfaz simple, características de arrastrar y soltar, y recursos bien documentados (Serafin, 2020).

Siempre actualizada: Moodle es continuamente revisado y mejorado para adaptarse a las necesidades de los usuarios a lo largo del tiempo. En su desarrollo están implicados miles de usuarios de todo el mundo que se organizan en torno a comunidades online (Serafin, 2020).

Flexible y personalizable: al ser un software de código abierto, Moodle puede ser personalizarse y adaptarse a las necesidades individuales gracias a su estructura de funcionamiento modular (Serafin, 2020).

Adaptable a cualquier tamaño: una plataforma que puede dar servicio desde unos cuantos estudiantes a miles de ellos, tanto en organizaciones pequeñas como en grandes (Serafin, 2020).

Accesible desde cualquier dispositivo: el acceso a Moodle se realiza desde la web, por lo que puede accederse a él desde cualquier lugar del mundo, en cualquier momento y desde cualquier dispositivo (Serafin, 2020).

Su interfaz: es compatible con móviles y todos los navegadores de internet (Serafin, 2020).

Robusta, segura y privada: los desarrolladores de Moodle están comprometidos con la seguridad de los datos y la privacidad del usuario, por eso los controles de seguridad de la plataforma son actualizados constantemente. Moodle cuenta con sistemas que dan protección frente al acceso no autorizado, la pérdida de datos y el mal uso (Serafin, 2020).

Con funcionalidades ampliables: las posibilidades de Moodle son ilimitadas. Sus funcionalidades pueden extenderse gracias a la instalación de plugins y complementos, fruto de la colaboración de una gran comunidad global (Serafin, 2020).

En tu propio idioma: Moodle está traducido a más de 120 idiomas. Su capacidad multilingüe es otra de sus características más apreciadas (Serafin, 2020).

2.1.3. El uso de las plataformas virtuales en el área de las matemáticas.

El uso de recursos tecnológicos y concretamente la plataforma Moodle Matle en la enseñanza de Matemáticas, crea un escenario favorable que permite a los estudiantes algunas habilidades y destrezas, relacionadas directamente con la asignatura y otras derivadas del contexto generado por el propio entorno virtual de la plataforma.

La posibilidad que brinda la plataforma Moodle Matle de acceder en horario extra escolar, facilita en los estudiantes el autoaprendizaje y la agilidad de la comunicación entre alumno y maestro, favoreciendo el trabajo colaborativo.

Estudios como el realizado por Ayil (2018) ven necesaria la implementación de estas herramientas para el apoyo de los procesos de enseñanza/aprendizaje en el área de las matemáticas a través de herramientas interactivas que logren captar su atención y suponen una oportunidad para poder innovar en el contexto de las matemáticas.

De acuerdo con Jeschke & Richter (2007) los complementos indispensables a la hora de construir la arquitectura de los entornos virtuales para la enseñanza/aprendizaje de las matemáticas son cuatro:

- El contenido: creando elementos multimedia interactivos y utilizando una navegación no lineal. Coincidiendo con otros autores, el contenido es el “rey” dentro del aprendizaje virtual (Cabero, 2006).
- La práctica: a través de ejercicios que se combinan en función de sus rutas de ejecución integradas en una red en un entorno interactivo y constructivo (Jeschke & Richter, 2007).
- La recuperación: generando un sistema de recuperación a través del usuario y con el uso de una enciclopedia de recuperación, que apoyará en los problemas del proceso de enseñanza/aprendizaje (Jeschke & Richter, 2007).
- Los laboratorios virtuales: mediante el uso de la investigación exploratoria por parte del alumnado fomentando los mecanismos de control del aprendizaje. Se adapta la interfaz de la tarea a las necesidades específicas del alumnado (Jeschke & Richter, 2007).

La comunicación, es considerada como uno de los elementos indispensables en las plataformas virtuales. Debe fluir entre alumnado y profesorado mediante recursos síncronos y asíncronos (Cabero, 2006) garantizando ambientes de aprendizaje colaborativos entre ambos (García, Conde, Alier, & Casany, 2011).

2.1.4. Las tic y su influencia positiva en el campo educativo actual.

Los beneficios y aportes de las TIC a la educación no son recientes, y estos van desde la construcción de herramientas con bancos de recursos digitales y actividades categorizadas para la primera infancia como se lo describe en (Colectivo Educación Infantil y TIC, 2014), así mismo en la Educación Primaria y Secundaria las Tics son valoradas por facilitar el trabajo a los alumnos, dándoles más autonomía, motivándolos, captando su atención y adaptándose a su nivel, favoreciendo especialmente a los alumnos con dificultades, si bien permite mejorar el aprendizaje de todos (García-Varcárcel, 2014).

Estos beneficios llegan lógicamente también a la Universidad entre los cuales constan el desarrollar habilidades y destrezas de los estudiantes, con fines de crear una conciencia crítica ante las tecnologías (Villanueva y Casas, 2010), confluyendo además con la comunicación, la educación y la tecnología que estimulan el desarrollo de competencias básicas para un mejor desempeño en el quehacer diario de la Educación Superior.

Para comprender mejor el impacto que tiene el uso de la tecnología en el aula de clase, es de vital importancia considerar que la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en sí misma no es la solución a las necesidades educativas del estudiante y a todo el proceso de aprendizaje, ya que puede limitarse sólo al acceso de la información (Alarcón, Ramirez, & Vilchez, 2014). Por tanto es necesaria la incorporación de estrategias metodológicas adecuadas para cada rama del conocimiento.

2.1.5. Las tic como herramienta metodológica.

Si bien se ha validado y se ha afirmado el hecho de que tener tecnologías en las aulas, por sí mismo, no provoca cambios educativos, la presencia de estos medios es necesaria, el estudio realizado por Echegaray (2014) devela que cuanto más tecnología poseen los centros de educación un mayor uso de los mismos, así como un mayor cambio en el método didáctico se evidencia.

Cada vez el uso de las tic en la educación actual es importante y necesaria porque promueve el desarrollo de habilidades y destrezas, tanto en los profesores como en los estudiantes para lograr mejores niveles de comprensión de contenidos así como el uso de herramientas y técnicas innovadoras que permiten alcanzar un mejor desempeño académico en los estudiantes.

Es necesario también el implemento de procesos de capacitación y actualización de los profesores en el uso de metodologías y recursos tecnológicos que mejoren la práctica docente.

2.2. Fundamentación filosófica

El presente tema de investigación se encuentra orientado por el paradigma crítico propositivo, por cuanto se trata del estudio de un problema real, al mismo que luego de un análisis se propondrá alternativas de mejora en beneficio de los estudiantes. Se considera dentro del paradigma crítico cuando se realiza el análisis del problema, es propositivo por cuanto procura proponer soluciones viables al problema planteado en la investigación.

2.2.1. Fundamentación Tecnológica

Las tic y sus aplicaciones para la enseñanza de la matemática.

Para Grisales (2018) la formación en matemáticas requiere de un cambio sustancial en la forma como se orienta y en los resultados que se esperan de los estudiantes. Si bien el uso de recursos TIC no soluciona de manera definitiva los vacíos pedagógicos y las deficiencias conceptuales que se le presentan a un estudiante cuando cambia de nivel, sí pueden verse como una opción importante para empezar a generar estas transformaciones, dentro de las cuales una de las más importantes es aprender a ver los conceptos matemáticos de manera tangible con la posibilidad de explorarlos y manipularlos en aras de una comprensión mucho más funcional del concepto mismo. Como lo expresa Riveros, Mendoza, & Castro (2011): “la matemática, quizás más que cualquier otra disciplina, necesita una buena codificación y organización de la información, así como simulaciones y multi representaciones que faciliten la comprensión de los diversos conceptos” (p.9).

Según se concluye en la aproximación que se hace respecto de la temática Riveros y Castro (2011) las Tecnologías de la Información y Comunicación constituyen un medio de enseñanza con el que se puede incidir positivamente en el proceso didáctico de las matemáticas, así como atender las diferencias individuales. Al implementar recursos tecnológicos innovadores y dinámicos se logra establecer una mejor conexión del estudiante con la realidad, de esta manera el aprendizaje de la matemática se vuelve más interesante y divertido.

La aplicación de recursos tecnológicos para la enseñanza de matemáticas es una estrategia didáctica muy importante y valiosa pero su aplicación demanda no solo los aspectos tecnológicos del recurso sino de otros elementos que delimiten y evidencian la transformación esperada en el aprendizaje de los estudiantes, sobre todo para lograr verdaderos aprendizajes significativos en la asignatura de matemática (Grisales, 2018).

Se debe propender a que los estudiantes manejen no solo las TIC, sino que manejen las TIC para aprender matemáticas Real-Pérez (2013)

2.2.2. Fundamentación Pedagógica

De acuerdo con lo que nos manifiesta Rodríguez (2010) la fundamentación pedagógica es *“el conocimiento que se construye con base en la práctica da cuenta de procesos de interacción: Individuo-sociedad-cultura. Determinando la mirada sobre sí mismo como sujeto y sobre el mundo”*. En consecuencia, se determina que son las experiencias generadas en la práctica que determinan impactos de carácter ideológico y cultural, que proponen acciones transformadoras.

El uso adecuado y pertinente de las TIC como herramienta tecnológica implica una transformación pedagógica en el proceso de enseñanza, requiere comprender que las TIC son medios y no fines, son solamente recursos y de ninguna manera en centro del proceso, facilitan en buena medida los procesos educativos pero no garantizan por sí mismos su eficiencia, por lo tanto es muy importante que los profesores aprendan a integrar estas herramientas y optimizarlas de la mejor manera en sus planes y programación didáctica, logrando así un verdadero cambio metodológico y un análisis del modelo pedagógico (Buele, 2015)

vigente, lo que permitirá tener una nueva concepción del rol del docente y de sus estudiantes dentro y fuera del aula de clase.

2.3. Fundamentación legal

La presente investigación se apoya en las siguientes normas legales:

La Constitución de la República del Ecuador, en la Sección Primera sobre la Educación, en su Art. 343 afirma: “El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades humanas y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente”. (Buele, 2015)

Art. 347, literal 8 nos manifiesta según la Constitución de la República del Ecuador (2014): “*Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales*”. Este horizonte posibilita la ejecución de la presente investigación sobre la aplicación Implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje basado en plataforma Moodle para la capacitación docente de libre acceso (p.1).

2.4. Descripción Conceptual de la Variable Independiente.

2.4.1 TICs en la educación.

La revolución industrial trajo consigo un desarrollo económico notable y un gran impacto en la sociedad del siglo XVIII y XIX, el mundo de entonces sufrió una transformación y crecimiento sobre todo en la industria y la economía, nacieron los grandes imperios especialmente en Europa y estados Unidos. De la misma manera en los dos últimos siglos gracias a la revolución tecnológica, el mundo ha logrado una transformación sin precedentes en la historia, sobre todo en el conocimiento científico y en la forma y difusión del conocimiento a través de los medios de información gracias al gran avance tecnológico, no solo ha aumentado

la cantidad de la información sino, sobre todo, la velocidad de transmisión de esa información.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2013) establece que la omnipresencia de las TICs es al mismo tiempo una oportunidad y un desafío, y nos impone la tarea urgente de encontrar para ellas un sentido y uso que permita desarrollar sociedades más democráticas e inclusivas, que fortalezca la colaboración, la creatividad y la distribución más justa del conocimiento científico y que contribuya a una educación más equitativa y de calidad para todos. “El rápido progreso de estas tecnologías brinda oportunidades sin precedentes para alcanzar niveles más elevados de desarrollo. La capacidad de las TICs para reducir muchos obstáculos tradicionales, especialmente el tiempo y la distancia, posibilitan, por primera vez en la historia, el uso del potencial de estas tecnologías en beneficio de millones de personas en todo el mundo” (Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, 2003).

Sin lugar a dudas, el reto actual más importante no solo es el conocimiento y la información en sí, más bien es la necesidad de lograr un mayor y mejor acceso a la información por parte de los sectores menos favorecidos en las sociedades sobre todo de países en vías de desarrollo, pues la calidad, cantidad y velocidad de información aún sigue siendo privilegio de pocos, aquellos que cuentan con mejores recursos económicos y por lo tanto mayor acceso a la información.

De la misma forma hace relación Suasnabas, Díaz, Avila, & Rodríguez (2017): *“Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) son la palanca principal de transformaciones sin precedentes en el mundo contemporáneo. En efecto, ninguna otra tecnología originó tan grandes mutaciones en la sociedad, en la cultura y en la economía”*. La revolución tecnológica trajo consigo también una mayor capacidad de realizar negocios de manera más efectiva y rápida. Con un mundo globalizado y conectado por internet, las distancias y el tiempo se han acortado significativamente lo que ha afectado dramáticamente en el aumento de la productividad de casi todas las empresas en el mundo.

En los últimos 30 años se ha desarrollado un incremento sin precedentes del conocimiento y la información, esto ha producido un proceso de viraje o cambio drástico en la manera como pensamos y actuamos en la sociedad actual, en los negocios, el entretenimiento y la educación no puede estar al margen de esta realidad, por lo tanto urge un cambio y adaptación a esta nueva realidad en el sistema educativo integral, un viraje desde la escuela hasta la universidad.

Para la autora Fernández (2015) para poder entender con mayor claridad de que tratan los entornos virtuales debemos conocer los conceptos básicos de todo lo que interviene y forma parte de los mismos empezaremos con conceptos claros de:

Tic.- (Tecnologías de la Información y Comunicación): Conjunto de recursos, procedimientos y técnicas usadas en el procesamiento, almacenamiento y transmisión de información, esta definición se ha matizado de la mano de las TIC, pues en la actualidad no basta con hablar de una computadora cuando se hace referencia al procesamiento de la información. Internet puede formar parte de ese procesamiento que, quizás, se realice de manera distribuida y remota. Las TIC tienden a ocupar un lugar creciente en la vida humana y el funcionamiento de las sociedades.

2.4.2. Clasificación De Los Programas Didácticos

Existen programas educativos tan numerosos y diversos, así como diverso es el pensamiento humano, por lo tanto, es tarea muy difícil llegar establecer cual programa es mejor que otro, o que método es más eficiente para lograr un mejor resultado en el proceso de enseñanza aprendizaje, todo dependerá de algunos factores como la actualización del programa, su pertinencia o su impacto en el contexto educativo que se aplique.

La informática educativa ofrece una gran variedad de recursos tecnológicos que facilitan tanto a estudiantes como a docentes un mejor acceso a la información a través del uso de aplicaciones y métodos que permiten manejar con más eficiencia el contenido científico y así lograr una mejor generación y gestión del conocimiento.

La preparación de actividades centradas en el alumno nos permite profundizar la investigación crear/ construir, desarrollar y producir las referencias utilizadas fueron:

- Juego interactivo de ESCAPA DE AZCABAN (Funciones razonamiento lógico) tomando como base del juego los libros de Harry Potter para llegar a solucionar un problema que tenían los personajes en el entorno virtual, esta actividad es un **breakout**.
- Juego interactivo de COOL-QUIZ (aprende Matemáticas Jugando) tomando como base el juego de cortes de frutas más jugado en el mundo, realizando un entorno interactivo para el desarrollo del cuestionario.
- Evaluación interactiva con soporte de THATQUIZ, herramienta en línea para evaluaciones de Matemática en la que se puede verificar el progreso de la realización del mismo y su manejo de herramientas en línea, configurada para cada alumno con diferentes preguntas con metodología activa.
- Juego interactivo de QUIZ-MARCIANITOS (sistemas de ecuaciones) tomado como base un juego de naves espaciales de los 80 “Galaga” se realizó este cuestionario con un entorno de juego de consola con tres vidas para equivocaciones, esta actividad es un **breakout**.
- Juego interactivo de NINJA.TION (sistemas de ecuaciones 3X3) tomado como base un juego de ninjas se realizó el cuestionario con un entorno llamativo y de ciencia ficción creando un entorno para asegurar la atención de los estudiantes.
- Evaluación interactiva con soporte de THATQUIZ, herramienta en línea para evaluaciones de Matemática en la que se puede verificar el progreso de la realización del

mismo y su manejo de herramientas en línea, configurada para cada alumno con diferentes preguntas con metodología activa.

2.4.3. Informática Educativa.

Como disciplina científica la informática educativa estudia el uso y efectos de las tecnologías de la información dentro del proceso educativo. A través del manejo de modernas herramientas tecnológicas procura potenciar y expandir la mente de profesores y estudiantes de tal manera que el aprendizaje sea de manera más creativa y significativa.

El desafío que presenta la informática educativa en el sector educativo será la aplicación racional y pertinente de las nuevas tecnologías de la información en el desarrollo del quehacer educativo propiamente, (Montero & Milán P, 2011)

Como se aprecia, los autores consideran la informática educativa como ciencia, otros como arte y otros como una disciplina, pero todos coinciden en su esencia, que es la implicación que tiene en el proceso enseñanza aprendizaje, por lo que se resume como definición: es la parte de la ciencia de la informática encargada de dirigir, en el sentido amplio, todo el proceso de selección, elaboración, diseño y explotación de los recursos informáticos dirigidos a la gestión docente, entendiéndose por estas las enseñanzas asistidas por computadora y la administración docente, (Montero & Milán P, 2011).

La informática educativa como disciplina pedagógica en el sistema educativo actual, ha permitido a profesores y estudiantes optimizar el manejo herramientas y diversos recursos tecnológicos que han facilitado en gran escala en aprendizaje en las escuelas y universidades, sin embargo, sigue representando un reto el uso adecuado, racional y pertinente de esta disciplina en el proceso educativo actual.

En los últimos años la mayor parte de entidades formativas y profesionales de la educación han aceptado que Internet y las herramientas informáticas pueden servir a las y los alumnos para, por una parte, avanzar en su adiestramiento y, por otra, para ir familiarizándose con estos canales tecnológicos de información y comunicaciones. (Montero & Milán P, 2011)

El incremento y desarrollo de la tecnología y con ella el apareamiento de nuevas

herramientas y recursos a disposición de alumnos y maestros no representa por sí solos un verdadero proceso de innovación educativa sino va acompañada de la labor del docente y de su del estudiante.

2.4.4. El Entorno Virtual de Aprendizaje basado en la Plataforma Moodle.

Fernández (2015) afirma que: “Moodle es una plataforma virtual interactiva, adaptada a la formación y empleada como complemento o apoyo a la tarea del docente” (p.25), que nos ayuda en este caso para el aprendizaje activo.

De acuerdo con punto de vista de Sancho (2007), determina que *"Moodle" sea "software" libre y que se pueda modificar y alterar para adaptar su funcionamiento a cada necesidad específica, unido al nulo coste que supone su instalación y empleo, es un gran valor añadido de esta plataforma virtual"*. Son muchas las empresas e instituciones que valoran especialmente los reducidos (o, como en este caso, nulos) costes de "software" y la ausencia de dependencias económicas futuras ligadas a plataformas o programas comerciales.

2.4.5. Entornos virtuales de aprendizaje basados en Moodle.

Moodle es una aplicación técnica que pertenece al grupo de Gestores Contenidos educativos (LMS, Learning Management Systems) y también se conocen como Entornos de Aprendizaje Virtuales (VLE, Virtual Learning Managements), y un subgrupo de los Gestores de Contenidos (CMS, Content Management Systems)” (Quilipa, 2015, págs. 42-50). Es decir Moodle es una aplicación para crear y gestionar plataformas educativas donde el docente organiza el acceso a recursos virtuales.

Significado de Moodle y sus orígenes. Moodle fue diseñado por Martin Dougiamas de Perth, Australia Occidental, quien basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía, que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo. Un profesor/a que opera desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera que los estudiantes deben conocer. (Universidad Luterana Salvadoreña, 2002)

Moodle por dentro. - Para instalar la plataforma virtual es preciso contar con un servidor de alojamiento "web" (puede ser local o en "Internet") que cuente con el

servidor Apache y un sistema de bases de datos como MySQL. Sobre el servidor se instala (puede hacerse a distancia) la plataforma "Moodle" (se descarga del sitio moodle.org y su última versión estable es la 1.5.4). (Fernández, 2015)

Algunas características que se detallan en el uso de Moodle según Fuertes (2009):
Escalabilidad: la aplicación se adapta a las necesidades que aparecen en el transcurso de la utilización de la misma. Tanto en organizaciones pequeñas como grandes se pueden utilizar la arquitectura Moodle, (Fuertes, 2009)

Facilidad de uso: Las utilidades de Moodle son sencillas y su utilización es muy intuitiva. Existen manuales de ayuda que facilitan su utilización. (Fuertes, 2009)

Interoperabilidad: el código abierto propicia el intercambio de información gracias a la utilización de los "estándares abiertos de la industria para implementaciones web" (SOAP, XML. . .) Además, se puede ejecutar en Linux, MacOS y Windows.

Estabilidad: Moodle es un entorno eficaz y confiable, (Fuertes, 2009)

Seguridad. La restricción de acceso a las comunidades de aprendizaje de Moodle es una solución para evitar riesgos innecesarios, (Fuertes, 2009).

Características de Moodle.

Una de las características principales de este SGA es que ofrece la posibilidad de insertar contenidos multimedia: el profesor puede subir imágenes (fotos, ilustraciones, gráficos); vídeos (presentaciones dinámicas, anuncios publicitarios, corto y largometrajes, documentales, telediarios, programas televisivos, trailers, videoclips); y contenidos de audio (música, diálogos, programas de radio). (Fernández, 2015)

Debido a la importancia de los estímulos sensoriales en la enseñanza, la inclusión de elementos multimedia en un curso de Moodle resulta esencial para fomentar la motivación. Gracias a su carácter personalizable, Moodle presenta gran flexibilidad: el profesor decidirá cómo diseñar su curso, es decir, de qué apariencia dotarle, qué actividades incluir y en qué orden, cuándo abrir y cerrar la participación a cada una de ellas, la frecuencia con la que publicar contenidos. Todo ello permite al tutor adecuar la plataforma a cada grupo de alumnos, y por tanto a su nivel, intereses, objetivos, déficits, etc. (Peña, 2014)

La mayor parte de las actividades que Moodle propone son interactivas en varios sentidos: entre el alumno y la plataforma, pues ésta ofrece un feedback inmediato al estudiante en el caso de algunas tareas, como en los cuestionarios; entre el alumno y el profesor, que es el encargado de darle la retroalimentación necesaria para contribuir a un adecuado desarrollo de su aprendizaje, como en las tareas virtuales; y por último, y más importante, entre los estudiantes entre sí, a través de las actividades de carácter social que impulsan la creación de comunidades de aprendientes, como en los foros.

Las comunidades conducen a logros dentro de un contexto informal donde quedan patentes el aspecto lúdico, la creatividad, la discrepancia y el humor, integrantes de la dimensión afectiva en el aprendizaje. Al ser el estudiante quien elige, en algunos casos, el momento y el modo en que usará la plataforma (como ejercitación de los contenidos, como autoevaluación, como repaso de las nociones ya aprendidas), y al delegarse en él actividades como la activación de foros, la modificación de un wiki o la libertad de agregar una u otra entrada en un glosario, Moodle promueve la autonomía de los aprendices. Esto conduce a lo que se ha dado en llamar Entorno Personal de Aprendizaje (PEL), es decir: control y gestión en el propio proceso de aprendizaje. (Peña, 2014)

2.4.5. Componentes

Una vez que el profesor entra en el espacio reservado al curso, se le ofrece la posibilidad de publicar dos tipos de contenidos: de carácter estático, bajo la voz “Recursos”, y de carácter interactivo, llamados “Actividades”. Se conoce como “Recursos” a los componentes que permiten al profesor:

“Editar una página de texto Permite al tutor redactar un texto. Éste puede tener fines informativos, dar instrucciones acerca de la realización de una tarea posterior o incluir un directorio de enlaces a los que consultar, entre otros ejemplos” (Fernández, 2015, pág. 44).

“Editar una página web. La diferencia con la página de texto estriba en que en este caso, el profesor puede subir contenido multimedia extraído de internet: imágenes, vídeos, contenido de audio, que será posteriormente aprovechado para una tarea” (Fernández, 2015, pág. 44).

Enlazar a un archivo. Permite al alumno enlazar con un archivo que el profesor ha puesto a su disposición: puede tratarse de un documento de Word, un Pdf, una presentación Power Point, una audición o, en definitiva, cualquier tipo de contenido que el profesor posee en su ordenador o en cualquier otro soporte digital y que quiere compartir en Moodle. (Fernández, 2015, pág. 44)

Enlazar a una página web, a través de una ventana emergente o utilizando la misma ventana de la plataforma se accede al contenido de cualquier página de la red previamente seleccionada por el profesor: artículos de periódico, programas de televisión o de radio en línea, ejercicios prediseñados para estudiantes, vídeos de YouTube, entradas de un blog, etc. (Fernández, 2015, pág. 44)

2.5. Descripción Conceptual de la Variable Dependiente

2.5.1 Las Tecnologías de la Información y la Comunicación como favorecedoras de los procesos de autoaprendizaje

En estos tiempos de pandemia el ser facilitador de dos procesos de aprendizaje ya no es suficiente el nuevo reto es ser preparadores de procesos de autoaprendizaje, con la ayuda de las TIC se han generado toda una serie de nuevos procesos de transmisión de información y del conocimiento siendo estos más flexibles, motivadores y de mayor proximidad a las estudiantes, es así que mediante una plataforma moodle se ha ordenado y sistematizado diferentes recursos para mejorar el autoaprendizaje en la asignatura de matemática.

La implementación de entornos virtuales para la enseñanza de la asignatura de matemática pretende mejorar la asimilación y permanencia de los conocimientos adquiridos para que el aprendizaje se realice de manera significativa.

La verdadera importancia del aprendizaje significativo está en que el estudiante pueda relacionar aspectos esenciales como imágenes o símbolos de un contenido científico dentro de un contexto. Supone que el estudiante manifieste una actitud o disposición hacia el aprendizaje y pueda enlazar los conocimientos antes adquiridos con los nuevos que en esencia son significativos para él.

2.5.2. Aprendizaje Significativo

Podemos destacar que buscamos la implementación de entornos virtuales en la asignatura de matemática orientadas a la permanencia de conocimientos ya adquiridos que persiguen que el aprendizaje se haga de una manera significativa. Para ello, se estudia el impacto de las nuevas tecnologías producidas en las prácticas pedagógicas.

La esencia del proceso del aprendizaje significativo reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe, señaladamente algún aspecto esencial de su estructura de conocimientos (por ejemplo, una imagen, un símbolo ya con significado, un contexto o una proposición). El aprendizaje significativo presupone tanto que el alumno manifiesta una actitud hacia el aprendizaje significativo; es decir, una disposición para relacionar, no arbitraria, sino sustancialmente, el material nuevo con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, especialmente relacionable con su estructura de conocimiento, de modo intencional y no al pie de la letra. (Ausubel, 1983)

2.5.3. Desempeño Académico.

El desempeño escolar o académico tiene relación con el resultado final alcanzado luego de pasar por un proceso de evaluación de los conocimientos adquiridos por un estudiante, dentro del cual logró obtener buenas calificaciones durante el ciclo escolar.

Se puede decir también que el desempeño académico es una medida o valoración de las capacidades y destrezas del estudiante expresadas a lo largo de su proceso formativo.

Hay un gran número de factores que inciden en el desempeño académico, y van desde dificultades propias de algunas asignaturas hasta la excesiva cantidad de exámenes durante un período escolar, la extensión muy amplia de algunos programas educativos, son entre otros los motivos que pueden llevar a un estudiante a no lograr alcanzar un desempeño académico satisfactorio.

CAPITULO III

3. Metodología:

3.1 Modalidad básica de la investigación.

La investigación se acoge al enfoque mixto (cuali-cuantitativo) donde Hernández, Fernández, & Baptista (2010) indican que *“el enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cualitativos y cuantitativos en un mismo estudio”*.

De acuerdo con Briones (2000, pág. 40) cuando habla de la investigación Cualitativa se refiere a *“las investigaciones que usan herramientas de obtención y manejo de información que no parte de la necesidad de usar estadísticas o matemáticas para llegar a conclusiones”* porque estos resultados estadísticos pasarán a la criticidad con soporte del marco teórico. Mientras que para González y Rodríguez (1999, pág. 41) la investigación cuantitativa sostiene que *“Desde el punto de vista metodológico se denomina cuantitativa a la investigación que predominantemente, tiende a usar instrumento de medición y comparación que proporcionan datos cuyo estudio requiere el uso de modelos matemáticos”* información que será sometida a análisis estadístico.

El diseño utilizado en la presente investigación corresponde al exploratorio secuencial en la que la recopilación y análisis de datos de la investigación cualitativa va seguida por la recopilación y análisis de datos de manera cuantitativa.

3.1.1. De campo

Porque los investigadores acudieron a realizar su investigación en la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha.

3.1.2. Bibliográfica

Porque para crear un marco teórico fuerte y pertinente se acudió a revisar: libros, revistas, folletos, fuentes de apoyo, artículos científicos, webinars, sitios webs.

3.2 Nivel o tipo de investigación.

Para realizar la presente investigación, los investigadores han sido parte del entorno educativo inmerso, permitiendo el planteamiento y la formulación de la hipótesis, generando una posible solución del problema.

- Exploratorio
- Descriptivo
- Secuencial

3.2.1. Exploratorio

Se añadirá la investigación exploratoria ya que cuenta con una metodología más flexible de mayor amplitud y dispersión con un estudio poco estructurado para reconocer variables de interés investigativo

3.2.2. Descriptivo

Se basará en una investigación descriptiva para puntualizar los problemas la misma a través de encuestas y cuestionarios.

3.2.3. Correlacional

La presente investigación asocia las **variables independientes** como el entorno LMS (plataforma moodle) y la **variable dependiente**, Las Tecnologías de la Información y la Comunicación como favorecedoras de los procesos de autoaprendizaje.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población:

En este punto según lo que nos manifiesta Hernández, Fernández, & Baptista (2010, pág. 174) detallan que *“la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”*. Determinando entonces que la población es el conjunto de todos los elementos que cumplen ciertas propiedades y entre los cuales se desea estudiar un determinado número.

Cuadro N° 1: Docentes

Elaborado por: Liz y Richard Ortega

La población para la actual investigación, está constituida por 26 estudiantes.

3.3.2. Muestra

En este caso no existe muestra porque se está trabajando con toda la población.

3.4. Operacionalización de variables

Para este punto, las variables son desmenuzadas y analizadas deductivamente, para el proceso de investigación de la siguiente manera:

Estas variables dependientes se enfocan en tres temáticas diferentes de la enseñanza de matemáticas, el auto aprendizaje, el aprendizaje significativo y el desempeño académico.

CAPÍTULO IV

4. Análisis e interpretación y resultados de la encuesta de inicio antes de que las alumnas realicen las actividades de la plataforma Moodle Matle.

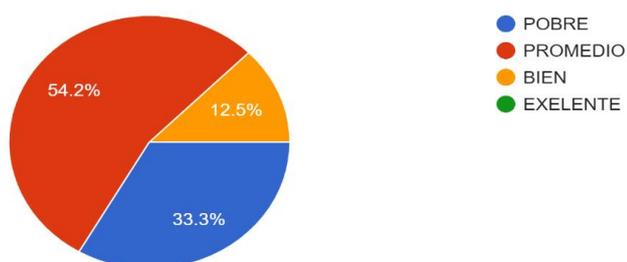
4.1. Análisis de los Resultados

4.1.1. Encuesta aplicada a las Estudiantes

Encuesta dirigida a los estudiantes de segundo de bachillerato A (primero BI) de la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha.

Pregunta:1

1. ¿Qué opinas en general sobre la educación a distancia?
24 respuestas



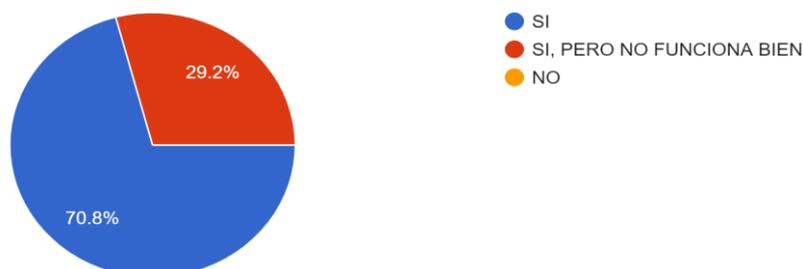
Elaborado por: Ortega Liz & Richard Ortega (2021)

Fuente: Encuesta estudiantes

Análisis e interpretación: El 54,2% de los encuestados opinan que la educación a distancia es promedio, mientras que el 12,5% está bien la educación

Pregunta: 2

2.¿Tiene UD. acceso a un dispositivo para aprender en línea?
24 respuestas



Elaborado por: Ortega Liz & Richard Ortega (2021)

Fuente: Encuesta estudiantes

Análisis e interpretación: El 70,8% de los encuestados si tienen internet y su funcionamiento es muy bueno y el 29,2% también tienen acceso pero no es buena

Pregunta: 3.

3.¿Qué tan efectivo ha sido el aprendizaje a distancia para ti?

24 respuestas



Elaborado por: Ortega Liz & Richard Ortega (2021)

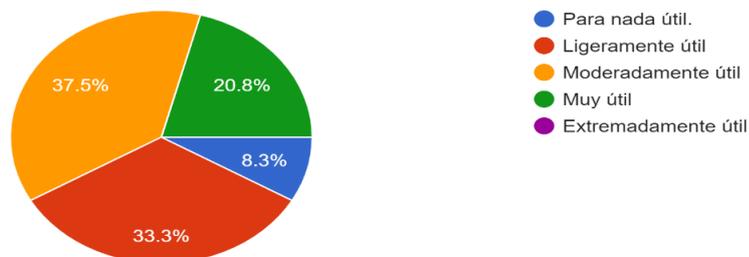
Fuente: Encuesta estudiantes

Análisis e Interpretación: El 45,8% tiene un empate donde manifiestan que es extremadamente eficaz y ligeramente efectivo.

Pregunta: 4.

4.¿Qué tan útil ha sido el colegio al ofrecer los recursos para aprender en casa?

24 respuestas



Elaborado por: Ortega Liz & Richard Ortega (2021)

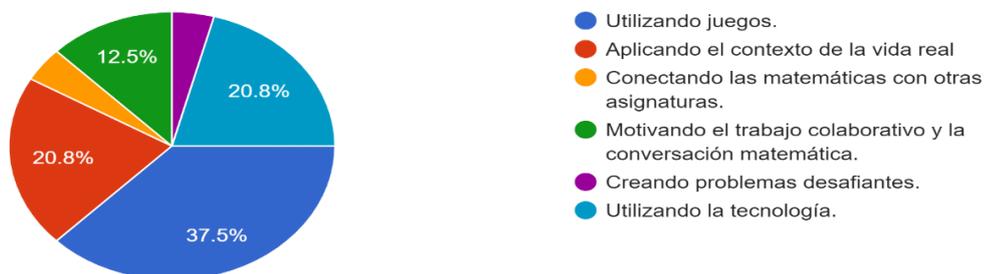
Fuente: Encuesta estudiantes

Análisis e Interpretación: Las personas encuestadas consideran que el 37,5% que los recursos que ofrece el colegio son ligeramente útiles, y el 8,3% es para nada útil.

Pregunta: 5.

5. Marca como te gustaría que te enseñen matemática

24 respuestas



Elaborado por: Ortega Liz & Richard Ortega (2021)

Fuente: Encuesta estudiantes

Análisis e interpretación: El 37,5 % consideran que se debería utilizar tecnología en la enseñanza de matemática, y el 4,2% indica que se debe enseñar matemática creando problemas desafiantes y conectando a la matemática con otras asignaturas.

Análisis e interpretación de la encuesta realizada después de la realización de las actividades planteadas en la plataforma Moodle Matle.

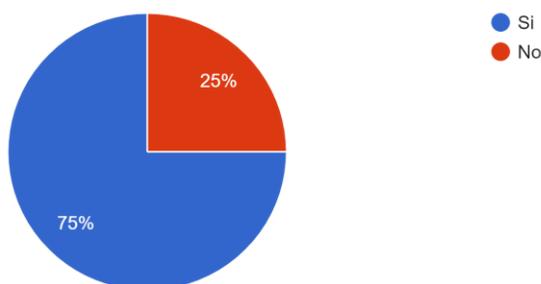
4.2. Análisis de los Resultados

4.2.1. Encuesta aplicada a las Estudiantes

Encuesta dirigida a los estudiantes de segundo de bachillerato A (primero BI) de la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha.

Pregunta: 1.

1. Matle es una plataforma Moodle, le resultó de fácil uso.
20 respuestas



Elaborado por: Ortega Liz & Richard Ortega (2021)

Fuente: Encuesta estudiantes

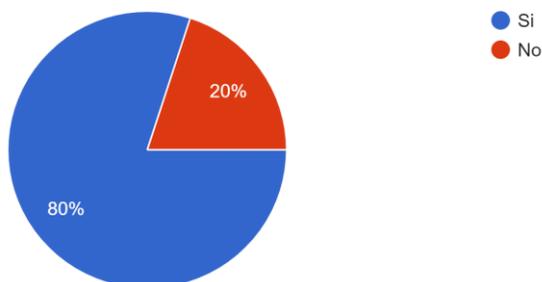
Pregunta 01	Si	%	No	%	Total
1. Matle es una plataforma Moodle, le resultó de fácil uso.	15	75	05	25	20

Análisis e interpretación: El 75% de los encuestados opinan que la plataforma Matle es de fácil uso, mientras que el 25% opinan que no lo fue.

Pregunta: 2.

2. ¿Considera importante la inclusión para su educación de la plataforma educativa virtual Matle como un recurso Educativo?

20 respuestas



Elaborado por: Ortega Liz & Richard Ortega (2021)

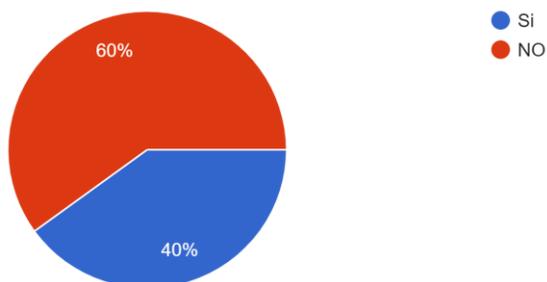
Fuente: Encuesta estudiantes

Pregunta 02	Si	%	No	%	Total.
2. ¿Considera importante la inclusión para su educación de la plataforma educativa virtual Matle como un recurso Educativo?	16	80	04	20	20

Análisis e interpretación: El 80% de los encuestados consideran que la inclusión de la plataforma educativa virtual Matle es importante como un recurso educativo y el 20% no cree que es importante.

Pregunta: 3.

3. ¿tubo una sensación de aislamiento en la utilización de la plataforma Matle?
20 respuestas



Elaborado por: Ortega Liz & Richard Ortega (2021)

Fuente: Encuesta estudiantes

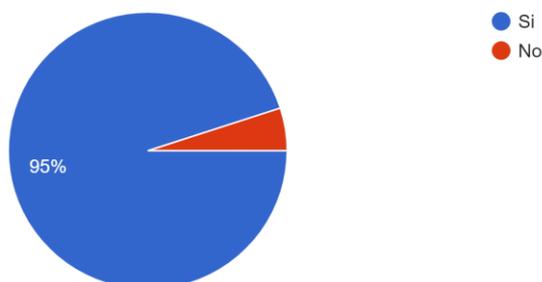
Pregunta 03	Si	%	No	%	Total.
3. ¿Tuvo una sensación de aislamiento en la utilización de la plataforma Matle?	08	60	12	40	20

Análisis e interpretación: El 60% de los encuestados no tuvieron la sensación de aislamiento en la utilización de la plataforma y el 40% si lo tuvieron.

Pregunta: 4.

4. En líneas generales: las actividades de la plataforma realizadas han sido eficaces para su auto-aprendizaje.

20 respuestas



Elaborado por: Ortega Liz & Richard Ortega (2021)

Fuente: Encuesta estudiantes

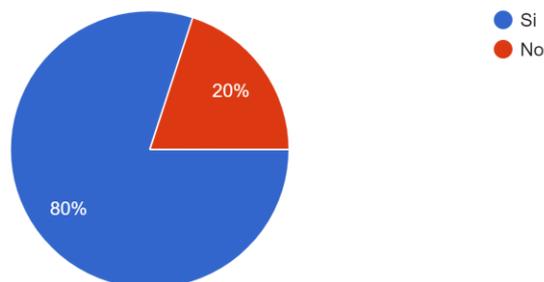
Pregunta 04	Si	%	No	%	Total.
4. En líneas generales: las actividades de la plataforma realizadas han sido eficaces para su auto aprendizaje.	19	95	01	5	20

Análisis e interpretación: El 95 % de los encuestados consideran que la plataforma si ayudo para su autoaprendizaje y solo el 5 % no.

Pregunta 5

5. Le gustaría realizar sus actividades en la asignatura de matemáticas utilizando la plataforma Moodle.

20 respuestas



Elaborado por: Ortega Liz & Richard Ortega (2021)

Fuente: Encuesta estudiantes

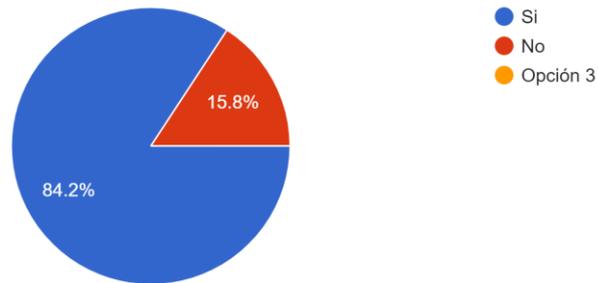
Pregunta 05	Si	%	No	%	Total
5. Le gustaría realizar sus actividades en la asignatura de matemáticas utilizando la plataforma Moodle.	16		04		20

Análisis e interpretación: El 80 % de los encuestados si les gustaría realizar las actividades de Matemática en la plataforma Moodle, y solo al 20 % no.

Pregunta 6.

6. La información en la plataforma Moodle estaba estructurada de una forma clara.

19 respuestas



Elaborado por: Ortega Liz & Richard Ortega (2021)

Fuente: Encuesta estudiantes

Pregunta 06	Si	%	No	%	Total
6. La información en la plataforma Moodle estaba estructurada de una forma clara.	16	84,2	04	15,8	20

Análisis e interpretación: El 84,2 % de los encuestados consideran que la información fue clara en la plataforma Moodle, y solo al 15,8 % no.

4. Interpretación

El mayor número de Alumnos encuestados manifiesta que le gustaría recibir en su entorno de clases de matemática actividades sobre plataforma Moodle, ya que considera importante el uso de dicha herramienta tecnológica, para desarrollar su auto aprendizaje mientras que un bajo porcentaje opina que no necesitan de la plataforma Moodle.

4.1. Verificación de hipótesis

La verificación de la hipótesis se comprobó a través de la aplicación del estadígrafo de significación χ^2 , en función de los datos analizados e interpretados obtenidos en la encuesta aplicada a las Estudiantes de segundo año de bachillerato en Ciencias (primer año de bachillerato BI) de la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha.

4.1.1. Formulación de la hipótesis

H₀= El Entorno Virtual de Aprendizaje Basado en Plataforma Moodle no incide significativamente en el auto aprendizaje activo de las alumnas de segundo año de bachillerato.

H₁= El Entorno Virtual de Aprendizaje Basado en Plataforma Moodle incide significativamente en el auto aprendizaje activo de las alumnas de segundo año de bachillerato.

Elección de la prueba

Para establecer la correspondencia de las variables se eligieron dos preguntas de la encuesta, una por cada variable de estudio, lo que permitió efectuar el proceso de combinación.

4.2.2 Cálculo Matemático.

Observación de la prueba Chi cuadrado.

Tabla N° 2 frecuencias observadas para el cálculo del chi cuadrado.

Frecuencias Observadas.	Si	No	Total.
Preguntas:			
1. Matle es una plataforma Moodle, le resultó de fácil uso.	15	05	20
2. ¿Considera importante la inclusión para su educación de la plataforma educativa virtual Matle como un recurso educativo?	16	04	20
3. ¿Tuvo una sensación de aislamiento en la utilización de la plataforma Matle?	08	12	20
4. En líneas generales: las actividades de la plataforma realizadas han sido eficaces para su auto aprendizaje.	19	01	20
5. Le gustaría realizar sus actividades en la asignatura de matemáticas utilizando la plataforma Moodle.	16	04	20
6. La información en la plataforma Moodle estaba estructurada de una forma clara.	16	04	20
Total	90	30	120

Tabla N° 3 frecuencias esperadas para el cálculo del Chi cuadrado.

Frecuencias esperadas.	Si	No	Total
PREGUNTAS			
1. Matle es una plataforma Moodle, le resultó de fácil uso.	15	05	20
2. ¿Considera importante la inclusión para su educación de la plataforma educativa virtual Matle como un recurso educativo?	15	05	20
3. ¿Tuvo una sensación de aislamiento en la utilización de la plataforma Matle?	15	05	20
4. En líneas generales: las actividades de la plataforma realizadas han sido eficaces para su auto aprendizaje.	15	05	20
5. Le gustaría realizar sus actividades en la asignatura de matemáticas utilizando la plataforma Moodle.	15	05	20
6. La información en la plataforma Moodle estaba estructurada de una forma clara.	15	05	20
Total	90	30	120

Cálculo del chi cuadrado				
Frecuencias observadas (Fo)	Frecuencias esperadas (Fe)	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
15	15	0	0	0
16	15	1	1	0,07
8	15	-7	49	3,27
19	15	4	16	1,07
16	15	1	1	0,07
16	15	1	1	0,07
5	5	0	0	0
4	5	-1	1	0,2
12	5	7	49	9,8
1	5	-4	16	3,2
4	5	-1	1	0,2
4	5	-1	1	0,2
Chi cuadrado esperado				18,15
Error				0,025
Grados de libertad				5
chi-tabla				12,8325

Grados de Libertad
$gl = (c-1)(f-1)$
$gl = (6-1)(2-1)$
$gl = (5)(1)$
$gl = 5$

Se ha obtenido como resultado del cálculo del chi cuadrado 18,13 con un nivel de error de 0,025; y con 5 grados de libertad; la tabla del chi cuadrado es de 12,8325 representada en una tabla de valores críticos.

CAPITULO V

5. Conclusiones y Recomendaciones

Después de realizar el análisis del chi cuadrado se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. En otras palabras que dice que el entorno virtual de aprendizaje basado en la plataforma Moodle Matle incide en le autoaprendizaje de las estudiantes de 17 y 18 años de segundo de bachillerato.

En el presente trabajo de investigación se procedió a analizar los beneficios del uso de la plataforma MOODLE MATLE para la enseñanza de matemática y motivar al autoaprendizaje en las estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal Consejo Provincial de Pichincha.

El uso de técnicas activas y entornos virtuales amigables es muy importante para motivar a los estudiantes y mejorar su disposición al aprendizaje de la matemática y alcanzar aprendizajes significativos que permitan a corto plazo lograr el autoaprendizaje dentro del proceso educativo.

El crear una plataforma en Moodle para la enseñanza de matemática a los estudiantes de segundo año de bachillerato resultó ser de fácil utilización en un 75% y permitió lograr la motivación para el autoaprendizaje activo. En la educación tradicional se evidencia un alto índice de deserción escolar y la matemática siempre ha ocupado los primeros lugares dentro de las asignaturas en las que los estudiantes presentan dificultades de aprendizaje y bajo rendimiento académico. Al seleccionar una serie de recursos y técnicas innovadoras para ser incorporadas a la plataforma de la asignatura de matemática, se espera revertir esta situación negativa y promover el aprendizaje activo, dinámico y sobre todo motivante en el aprendizaje de la asignatura.

Según Miguel áñez, Sánchez y Rodríguez: La plataforma Moodle es un sistema de enseñanza diseñado para crear y gestionar espacios de aprendizaje adaptados en línea a las necesidades de profesores, estudiantes y administradores el 80% considera importante la inclusión para su educación de la plataforma educativa virtual Matle como un recurso Educativo y el 95% considera que las actividades de la plataforma realizadas han sido eficaces para su auto aprendizaje.

Lo más destacado de nuestro proyecto es el alto grado de aceptación y lo amigable que les resultó para las estudiantes la utilización de la plataforma MOODLE MATLE para la enseñanza de la matemática de una manera más activa, participativa y dinámica, lo que constituye un importante aporte para mejorar los procesos de enseñanza de la matemática en nuestro sistema educativo actual.

Nos resultó llamativo en base a los datos obtenidos realizar un futuro estudio enfocado al por qué las señoritas estudiantes tuvieron un sentimiento de aislamiento durante la realización de las actividades planteadas en la plataforma y sus posibles soluciones buscando las técnicas y estrategias más adecuadas.

Se debe fortalecer y seguir implementando el uso de entornos virtuales de autoaprendizaje basado en la Plataforma Moodle “Matle” que permita a las estudiantes lograr aprendizajes significativos y a los docentes del área mejorar su metodología en la enseñanza de la matemática.

Sería muy importante incentivar para que cada vez se utilicen más los diferentes recursos tecnológicos para lograr una educación digital integradora, inclusiva, que permita optimizar por parte de docentes y estudiantes de mejor manera las herramientas virtuales en beneficio del sistema educativo.

CAPITULO VI

6. Propuesta.

Introducción:

La pandemia generada por la COVID 19, nos ha llevado a buscar medidas a nivel mundial y sobre todo en nuestro país, en estos momentos tan difíciles nuestras autoridades han decidido prevenir el contagio de esta enfermedad, tomando al distanciamiento físico como una alternativa, por tal motivo las clases virtuales son el motor educacional de enseñanza con todas sus modalidades, bajo circunstancias complejas, que comprendió la transformación de programas de estudios hacia la modalidad virtual.

Objetivo:

Proponer una metodología que valide la enseñanza de matemáticas de forma activa a través de la administración y creación de un mooc “MATLE”.

Métodos:

Se empleó la metodología activa a través de la gamificación. La propuesta tomó en cuenta, como actor principal a los 26 estudiantes participantes y dos maestros del área de Matemáticas que conformaron el universo los que, mediante el uso de la herramienta roomscape de genially con una secuencia lógica de la planificación de 2do BGU, condujeron al procedimiento a seguir como guía orientadora.

Resultados:

Los resultados obtenidos en la validación de la propuesta fueron positivos, contribuye con aportes importantes e innovación tecnológica que representa un ahorro económico social significativo, validando la actualidad del proyecto.

Conclusiones:

El estudio ofrece la solución al problema planteado mediante la aplicación de matemáticas de forma activa en la virtualidad con un mooc “Matle” como herramienta de transferencia de forma exitosa.

Palabras clave: Educación a distancia; tecnología de la información; coronavirus; Moodle

Matle Esquema de Planificación

Plataforma de Enseñanza de Matemáticas.

Nombre del curso Matemática 2do BI
IE/ORG Unidad Educativa “Consejo Provincial de Pichincha”

Información del autor

Nombre del autor(es)	Richard Ortega Liz Ortega
Adecuación pedagógica	Liz Ortega
Adecuación tecnológica	Richard Ortega

Portada del curso

Expectativa gráfica	Estilo minimalista con colores vivos profundos, que llamarán la atención a sus usuarios.
---------------------	--

Presentación del curso

Narrativa	Las matemáticas en la educación son fundamentales en el desarrollo intelectual de los estudiantes, les promueve a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción para la resolución de problemática de vida cotidiana.
Propósito de aprendizaje	Desarrollar una variedad de procesos cognitivos. Los estudiantes deben ser capaces de poner en práctica un amplio repertorio de procesos, tales como: identificar, analizar, reconocer, asociar, reflexionar, razonar, deducir, inducir, decidir, explicar, crear, etc., evitando que las situaciones de aprendizaje se centren, tan solo, en el desarrollo de algunos de ellos.
Competencia Global	Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto. Valorar el empleo de las TIC para realizar

	cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la Validez de los resultados.	
Tiempo	El curso Matemática de 2do BI, cuenta con tres unidades temáticas a desarrollar durante tres semanas, en total 23 horas repartidas en 3 horas de tutoría y 20 horas de trabajo autónomo	
Metodología de enseñanza-aprendizaje	Aprendizaje colaborativo.	
Metodología general del curso	100% virtual asistido por tecnología	
	Número de créditos	
	Número de horas de tutoría	3
	Número de horas de trabajo autónomo	20
	Número total de horas	23
	Número de unidades temáticas	3
	Número de semanas de duración	3
	Días de tutoría	15
	Pre requisitos	3

Resumen Plan de curso

Resumen Plan de curso	
Unidad 1	
Tiempo de dedicación	7 horas de trabajo autónomo, 1 hora de tutoría
Tema	SISTEMAS DE ECUACIONES
Competencias específicas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resolver sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas (infinitas soluciones) utilizando los métodos de sustitución o eliminación gaussiana. ➤ Resolver sistemas de tres ecuaciones lineales con dos incógnitas (ninguna solución, solución única, infinitas soluciones) utilizando los métodos de sustitución o eliminación gaussiana. ➤ Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con tres incógnitas (ninguna solución, solución única, infinitas soluciones), de manera analítica, utilizando los métodos de sustitución o eliminación gaussiana. ➤ Resolver y plantear problemas de aplicación de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones lineales con hasta tres incógnitas); interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.

Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ● Presentación en google slides sobre sistemas de ecuaciones y sus características. ● Documento en Word de características y métodos de resolución de Sistemas de ecuaciones. ● Juego interactivo de QUIZ-MARCIANTOS (sistemas de ecuaciones) ● Juego interactivo de NINJA.TION (sistemas de ecuaciones 3X3) ● Evaluación interactiva con soporte de THATQUIZ.
Evaluación	Auto evaluación (Rubrica) 25% thatquiz.
Unidad 2	
Tiempo de dedicación	7 horas de trabajo autónomo, 1 hora de tutoría
Tema	Funciones Lineales
Competencias específicas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Representar e interpretar modelos matemáticos con funciones lineales, y resolver problemas. ➤ Reconocer la recta como la solución gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas en R. ➤ Reconocer la intersección de dos rectas como la solución gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. ➤ Resolver y plantear problemas de texto con enunciados que involucren funciones lineales y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas; e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. ➤ Definir y reconocer una función cuadrática de manera algebraica y gráfica, determinando sus características: dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimos y paridad.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ● Presentación en google slides sobre Funciones y sus características. ● Documento en Word de características de la Función Lineal. ● Juego interactivo de ESCAPA DE AZCABAN (Funciones razonamiento lógico) ● Juego interactivo de cool-quiz (aprende Matemáticas Jugando) ● Evaluación interactiva con soporte de THATQUIZ.
Evaluación	Auto evaluación (Rubrica) 25% thatquiz.
Unidad 3	
Tiempo de dedicación	6 horas de trabajo autónomo, 1 hora de tutoría

Tema	Función Cuadrática
Competencias específicas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definir y reconocer una función cuadrática de manera algebraica y gráfica, determinando sus características: dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimos y paridad. ➤ Reconocer los ceros de la función cuadrática como la solución de la ecuación de segundo grado con una incógnita. ➤ Resolver la ecuación de segundo grado con una incógnita de manera analítica (por factoro, completación de cuadrados, fórmula binomial) en la solución de problemas. ➤ Aplicar las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado con una incógnita para resolver problemas. ➤ Resolver (con apoyo de las TIC) y plantear problemas con enunciados que involucran modelos con funciones cuadráticas, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ● Presentación en genially sobre Funciones Cuadráticas y sus características. ● Documento en Pdf de características de la Función Cuadrática. ● Juego interactivo de MISTERIO CUADRÁTICO (Funciones cuadráticas y razonamiento lógico) ● Juego interactivo de Función Cuadrática (aprende Matemáticas Jugando) ● Evaluación interactiva con soporte de THATQUIZ.
Evaluación	Auto evaluación (Rubrica) 25% thatquiz.

Enlace plataforma moodle: <https://matle.moodlecloud.com/>

Enlace evaluaciones: <https://www.thatquiz.org/es/practicetest?1jxiipa4xrtjl>

Referencias:

- A, A. L. (2016). Los efectos del uso de la plataforma moodle sobre el aprovechamiento académico en pre cálculo I y sus repercusiones en precálculo II. En A. L. A. Puerto Rico, Río Piedras, Puerto Rico : University of Puerto Rico. Recuperado el 2020

- Alarcón, D., Ramirez, M., & Vilchez, M. (2014). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su relación con el aprendizaje del idioma Inglés en los estudiantes de la especialidad de Inglés-Francés (tesis de pregrado)*. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima - Perú. Obtenido de https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/700/T025_09580299_T.pdf?sequence=1
- Almerich, G., Suárez, J., Jornet, J., & Orellana, M. (2011). Las competencias de las Tecnologías de la Información y Comunicación por el profesorado: estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa vol 13*, 3-16. Obtenido de https://www.uv.es/gem/gemhistorico/publicaciones/Las_competencias_y_el_uso_de_las_Tecnologias_de_Informacion_y_Comunicacion_TIC_por_el_profesorado_Estructura_dimensional.pdf
- Arellano González, M. (2014). Un entorno virtual de aprendizaje (EVA) para el desarrollo de la materia matemáticas en segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria: estudio de caso desde la perspectiva del alumnado. *Revista Interuniversitaria De Didáctica*, 32(2), 97–121., 102. Obtenido de <https://doi.org/10.14201/et201432197121>
- Arias, E., Cristia, J., & Cueto, S. (2020). *Interamerican Development Bank*. Obtenido de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Aprender-matematica-en-el-siglo-XXI-A-sumar-con-tecnologia.pdf>
- Ausubel, D. (1983). *Psicología Educativa. Un Punto de Vista Cognoscitivo*. México: Trillas. Obtenido de https://bibliotecadigital.uchile.cl/discovery/fulldisplay?vid=56UDC_INST:56UDC

_INST&isFrbr=true&tab=Everything&docid=alma991002665249703936&context=L&search_scope=MyInst_and_CI&lang=es.

- Ayil, J. (2018). Entorno virtual de aprendizaje: una herramienta de apoyo para la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 34-39. Obtenido de <https://www.riti.es/ojs2018/inicio/index.php/riti/article/view/84/75>
- Barrera, V., & Guapi, A. (2018). La importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior. *Atlante*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/plataformas-virtuales-educacion.html>.
- Buele, G. M. (2015). “*EL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE BASADO EN LA PLATAFORMA MOODLE Y LA RELACION EN LA CAPACITACION DEL DOCENTE DE LIBRE ACCESO*”. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20227/1/Tesis%20Grace%20Fernandez%20Finalizado.pdf>: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20227/1/Tesis%20Grace%20Fernandez%20Finalizado.pdf>.
- Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Universidad y Sociedad del Conocimiento Vol 3*, 4. Obtenido de <https://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/view/v3n1-cabero.html>.
- Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente, A.C. (s.f.). *¿Qué es moodle?* Obtenido de https://cenid.org.mx/plataformas_virtuales.php
- Cervera, M. G. (1999). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación como favorecedoras de los procesos de autoaprendizaje y de formación permanente. En *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación como favorecedoras de los procesos de autoaprendizaje y de formación permanente* (25 ed., Vol. I, págs. 53-

- 55). Universitat Rovira i Virgili. Departament de Pedagogia. Obtenido de <file:///C:/Users/Asus/Downloads/20714-Texto%20del%20art%C3%ADculo-20638-1-10-20060309.pdf>
- Constitución de la República del Ecuador. (2014). *Artículo 347 [Título 8]*. Ecuador. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/05/acuerdo_ministerial_070-14.pdf.
- Cruz, M., Pozo, M., Aushay, H., & Arias, A. (2018). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *e-Ciencias de la información vol 9*. Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-41422019000100044.
- El problema de la investigación . (2007). *Revista de la facultad de Medicina*, 2-30. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04692007000200003
- Fernández, G. (2015). *El entorno virtual de aprendizaje basado en plataforma Moodle y la relación en la capacitación docente de libre acceso (tesis de posgrado)*. Ambato - Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20227/1/Tesis%20Grace%20Fernandez%20Finalizado.pdf>
- García, F., Conde, M., Alier, M., & Casany, M. (2011). Opening Learning Management Systems to Personal. *Universal Computer Science*, 17, 8-10.
- Grisales, A. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 14, 12. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n2/1900-3803-entra-14-02-198.pdf>.

- Jeschke, S., & Richter, T. (2007). Mathematics in Virtual Knowledge Spaces: User Adaptation by Intelligent Assistants. *IGI Global*, 32. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/252707678_Mathematics_in_Virtual_Knowledge_Spaces_User_Adaptation_by_Intelligent_Assistants.
- Jiménez, A., Limas, L., & Alarcón, J. (2016). Prácticas pedagógicas matemáticas de profesores de una Institución Educativa de Enseñanza Básica y Media. *Praxis & Saber*, 127-152. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/prasa/v7n13/v7n13a07.pdf>
- Jiménez, M. (2011). *La escasa difusión de los productos lácteos y hortalizas orgánicas que ofrece el Instituto Tecnológico Agropecuario-Luis A Martínez, Incide en la comercialización en la ciudad de Ambato durante el segundo semestre del 2010 (tesis de pregrado)*. . Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/1072/1/b.-%20Texto%20introducci%C3%B3n.pdf>
- mariamagdheline.blogspot.com. (31 de julio de 2015). *La Tic y la Sociedad (Artículo de blog)*. Recuperado el 04 de octubre de 2021, de <https://mariamagdheline.blogspot.com/>
- Montero, G. C., & Milán P, M. (2011). LA INFORMÁTICA EDUCATIVA COMO MEDIO DE ENSEÑANZA. Santiago de Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Frank País García”.
- Nobak, J. (1976). Significado y aprendizaje significativo. (*Psicología Educativa.*, I(1961), 1-2. Obtenido de <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1J3D72LMF-1TF42P4-PWD/aprendizaje%20significativo.pdf>
- Páez, H. &. (Mayo de 2005). Uso de una plataforma virtual de aprendizaje en educación superior . *Paradigma* , 26(1), 201-239. Recuperado el 2021, de

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512005000100009&lng=es&tlng=es.

Páez, H. A. (2005). Uso de una plataforma virtual de aprendizaje en educación superior.

Scielo, 201-239.

Peña, M. (2014). La plataforma Moodle características y utilización en ELE. *Dialnet*, 913-

922. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5423464>

Quilipa, D. (2015). *ILibrary*. Obtenido de <https://1library.co/document/zpvo3g4z->

implementacion-modalidad-incidencia-rendimiento-academico-matematica-estudiantes-educacion.html

Ramírez, M. (2015). *Impacto del Blended Learning en la Educación Superior*, 55-62.

Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478047207006>

Riveros, V., Mendoza, M., & Castro, R. (2011). Las tecnologías de la información y la

comunicación en el proceso de instrucción de la matemática. *Quórum Académico*,

8, 9. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3999014>.

Rodríguez, R. (10 de mayo de 2010). *Fundamentos pedagógicos* (. Obtenido de

<https://es.slideshare.net/gloryagarcia/fundamentos-pedagogicos>

Sancho, J. (2007). *La Plataforma Educativa Moodle*. Madrid. Obtenido de

https://www.edu.xunta.gal/centros/iesasmarinas/aulavirtual/pluginfile.php/865/mod_resource/content/0/3.Moodle/Material/ManualMoodleIESSatafiGetafe/1_pdfsam_Moodle18_Manual_Prof.pdf

Serafin, I. (2020). *INED*. Obtenido de <https://ined21.com/moodle/>

Soto, R., & Yogui, D. (2020). Análisis de las dificultades que presentan los estudiantes

universitarios en matemática básica. *Revista de Investigación*, 1-16. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/4676/467662252001/467662252001.pdf>

Suasnabas, L., Díaz, E., Avila, W., & Rodríguez, V. (2017). Las Tics en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Dominio de las ciencias*, 3, 17.

UNESCO. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICS en Educación en América Latina y el Caribe*. Chile: OREAL.

Universidad Luterana Salvadoreña. (2002). *Manuales moodle*. Obtenido de https://www.uls.edu.sv/pdf/manuales_moodle/queesmoodle.pdf

Canelos, R. (2010). *Formulación y Evaluación de un Plan Negocio*. Quito, Ecuador: Universidad Internacional del Ecuador. doi:978-9942-03-111-2

Cervera, M. G. (1999). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación como favorecedoras de los procesos de autoaprendizaje y de formación permanente. In *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación como favorecedoras de los procesos de autoaprendizaje y de formación permanente* (25th ed., Vol. I, pp. 53-55). Universitat Rovira i Virgili. Departament de Pedagogia. file:///C:/Users/Asus/Downloads/20714-Texto%20del%20art%C3%ADculo-20638-1-10-20060309.pdf

Carmen AP. La utilización de las TICs en la actividad académica de los estudiantes universitarios con discapacidad/The use of ICT in the academic activity of college students with disabilities. *Revista Complutense de Educación*. 2012;23(1):23-50. Recuperado de: <https://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2096/scholarly-journals/la-utilización-de-las-tics-en-actividad-académica/docview/1152151538/se-2?accountid=32496>.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta edición ed.). México D.F: Mc Graw Hill.

Hernández, R. (2014) *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill. Recuperado de: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Jiménez, A. Limas, L. Alarcón, J. (2016). Prácticas pedagógicas matemáticas de profesores de una institución educativa de enseñanza básica y media. *Praxis & Saber*. 7(13):127-152. <https://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2096/scholarly-journals/prácticas-pedagógicas-matemáticas-de-profesores/docview/2266632856/se-2?accountid=32496>. doi: <http://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2100/10.19053/22160159.4169..>

Pérez, J & Merino, M. (2013). *Definición de problemas de investigación*. Recuperado de: (<https://definicion.de/problemas-de-investigacion/>)

Alfonso Jiménez Espinosa, Leidy Johana Limas Berrío, Jeymy Enerieth Alarcón González. Prácticas pedagógicas matemáticas de profesores de una institución educativa de enseñanza básica y media. *Praxis & Saber*. 2016;7(13):127-152.
<https://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2096/scholarly-journals/prácticas-pedagógicas-matemáticas-de-profesores/docview/2266632856/se-2?accountid=32496>. doi: <http://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2100/10.19053/22160159.4169>.

Conrado, (2018). *Información Científica y Universidad*. Cienfuegos vol.14 no.64, Epub. Recuperado de:
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/808>

Marqués, P. (2012). *El software educativo*. Obtenido de Universidad Autónoma de Barcelona:
http://ecaths1.s3.amazonaws.com/estrategiasaprendiznivelsec/clasif_software_educativo_de_pere.pdf

Ñaupas,H. (2018). *Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U. recuperado de:
<https://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2368/?il=8046>

Peña, M. O. (2014). *La plataforma Moodle: características y utilización en Ele*. Università degli Studi di Perugia.

Roberto Hernández Sampieri, R. *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill. Recuperado de: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Enseñanza en línea durante la crisis del covid-19 en la educación universitaria camerunesa: Logros y desafíos. *Equidad*. 2020(14):57-74.
<https://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2096/scholarly-journals/enseñanza-en-línea-durante-la-crisis-del-covid-19/docview/2430682753/se-2?accountid=32496>

García J,Luis Cabanillas, Catarreira SMV, González RL. Contraste en la percepción sobre el uso de una plataforma virtual para la mejora de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*. 2020(38):33-47.
<https://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2096/scholarly-journals/contraste-en-la-percepción-sobre-el-uso-de-una/docview/2472334158/se-2?accountid=32496>. doi: <http://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2100/10.17013/risti.38.33-47>

Soledad YVJ, Alonso AOJ, Milagros AAC. Plataforma virtual para el aprendizaje de las matemáticas en Dosquebradas, Colombia. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*. 2021:156-169.

<https://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2096/scholarly-journals/plataforma-virtual-para-el-aprendizaje-de-las/docview/2483109352/se-2?accountid=32496>.

Soto Quiroz RI, Daniel Noboru YT. Análisis de las dificultades que presentan los estudiantes universitarios en matemática básica. *Apuntes Universitarios*. 2020;10(2):1-16.

<https://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2096/scholarly-journals/análisis-de-las-dificultades-que-presentan-los/docview/2462309290/se-2?accountid=32496>. doi:
<http://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2100/10.17162/au.v10i2.433>.

Apéndice A: Título del Apéndice

Contenido del Apéndice

CUESTIONARIO 01

MOODLE CONTESTE CON SINCERIDAD LA ENCUESTA

***Obligatorio**

Correo electrónico *

Tu dirección de correo electrónico

1.¿Cuál es su opinión respecto a la educación virtual?

Pobre.

Promedio.

Bien.

Excelente.

2.¿Tiene UD. acceso a un dispositivo para aprender en línea?

Si.

Si, pero no funciona bien.

No.

3.¿Qué tan efectivo ha sido el aprendizaje a distancia para UD.?

No ha sido efectivo en absoluto

Ligeramente efectivo

Moderadamente eficaz

Muy eficaz

Extremadamente eficaz

4.¿Qué tan útil ha sido el colegio al ofrecer los recursos para aprender en casa?

Para nada útil.

Ligeramente útil

Moderadamente útil

Muy útil

Extremadamente útil

5.¿Marca como le gustaría que te enseñarán matemáticas?

Utilizando juegos.

Aplicando el contexto de la vida real

Conectando las matemáticas con otras asignaturas.

Motivando el trabajo colaborativo y la conversación matemática.

Creando problemas desafiantes.

Utilizando la tecnología

Encuesta utilizada para comprobar hipótesis.

PLATAFORMA MATLE

Contestar de manera sincera a las preguntas planteadas.

lizjaneth04@gmail.com (no se comparten) [Cambiar cuenta](#)

1. Matle es una plataforma Moodle, le resultó de fácil uso.

Si
No

2. ¿Considera importante la inclusión para su educación de la plataforma educativa virtual Matle como un recurso Educativo?

Si
No

3. ¿Tuvo una sensación de aislamiento en la utilización de la plataforma Matle?

Si
NO

4. En líneas generales: las actividades de la plataforma realizadas han sido eficaces para su autoaprendizaje.

Si
No

5. Le gustaría realizar sus actividades en la asignatura de matemáticas utilizando la plataforma Moodle.

Si
No

6. La información en la plataforma Moodle estaba estructurada de una forma clara.

Si
No

Anexos:

Plataforma Moodle “Matle”

This screenshot shows the Moodle dashboard for 'Tu escuela'. The top navigation bar includes 'Tu escuela', 'INGLÉS (EN)', and user information for 'Richard Ortega'. The left sidebar contains a menu with options like 'Hogar', 'Tablero', 'Calendario', and 'Mis cursos'. The main content area, titled 'Cursos disponibles', lists two courses: 'MATEMATICA 2DO BI' (Enseñanza de Matemáticas para bachillerato de manera activa) and 'Introducción a Moodle' (Este pequeño curso puede ayudarlo a comenzar si es nuevo en Moodle).

This screenshot shows the course page for 'MATEMATICA 2DO BI'. The top navigation bar includes 'Your School', 'USERS STORAGE', and user information for 'Richard Ortega'. The left sidebar contains a menu with options like 'MAT 2BI', 'Participantes', and 'SISTEMAS DE ECUACIONES'. The main content area, titled 'MATEMATICA 2DO BI', shows the course title and a breadcrumb trail: 'Página Principal / Mis cursos / MAT 2BI / SISTEMAS DE ECUACIONES'. The course content includes a section for 'SISTEMAS DE ECUACIONES' with a sub-section for 'FUNCIONES LINEALES'. A central graphic displays 'SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES CON DOS INCÓGNITAS' and 'UNIDAD: I'.

This screenshot shows the course page for 'MATEMATICA 2DO BI' with a quiz titled 'MARCIANITOS'. The top navigation bar includes 'Your School', 'USERS STORAGE', and user information for 'Richard Ortega'. The left sidebar contains a menu with options like 'MAT 2BI', 'Participantes', and 'SISTEMAS DE ECUACIONES'. The main content area, titled 'MATEMATICA 2DO BI', shows the course title and a breadcrumb trail: 'Página Principal / Mis cursos / MAT 2BI / SISTEMAS DE ECUACIONES'. The course content includes a section for 'SISTEMAS DE ECUACIONES' with a sub-section for 'FUNCIONES LINEALES'. A central graphic displays 'QUIZ MARCIANITOS' and 'PRESS START'. A green box with a checkmark and the word 'Hecho' is visible below the quiz. At the bottom, there is a banner for 'NINJA TION'.

☰ **Your School**
USERS STORAGE Richard Ortega

Nombre	Correo	Perfil	Grupos	Última actividad	Estado	Opciones
FONSECA ALESSIA	monifonseca1983@gmail.com	Estudiante	No hay grupos	76 días 20 horas	Activo	
FARFAN ALISON	alisonmarisol@gmail.com	Estudiante	No hay grupos	Nunca	Activo	
SANCHEZ ARELIS	areiskriste14@gmail.com	Estudiante	No hay grupos	71 días 19 horas	Activo	
JEYMI CHIRAN	minjeymi17@gmail.com	Estudiante	No hay grupos	75 días 1 hora	Activo	
GUALAN DANIELA	danielagranda29@gmail.com	Estudiante	No hay grupos	75 días 22 horas	Activo	
ANDAGOYA DANNA	dannanavarrete2004@gmail.com	Estudiante	No hay grupos	84 días 18 horas	Activo	
MEJIA DANNA	dannafreire83@gmail.com	Estudiante	No hay grupos	76 días 17 horas	Activo	
MARCILLO EMILIA	emiliabarrera2000@gmail.com	Estudiante	No hay grupos	73 días 1 hora	Activo	
NICOLE IZA GUAMUSHIG	nicoleiza1503@gmail.com	Estudiante	No hay grupos	86 días 22 horas	Activo	
UGSHA JENNIFER	nicoljennifer931@gmail.com	Estudiante	No hay grupos	84 días 5 horas	Activo	
MUNCHA JENNIFER	jenniferquesada@gmail.com	Estudiante	No hay grupos	76 días 1 hora	Activo	

☰ **Your School**
USERS STORAGE Richard Ortega

- MAT 2BI
- Participantes**
- Insignias
- Competencias
- Calificaciones
- SISTEMAS DE ECUACIONES
- FUNCIÓN CUADRÁTICA
- FUNCIÓN CUADRÁTICA
- Página Principal
- Área personal
- Calendario

☰ **Your School**
USERS STORAGE Richard Ortega

Restringido No disponible hasta que: La actividad **THATQUIZ- FUNCIÓN** esté marcada como realizada

ECUACIONES CUADRÁTICAS

Llamadas también ecuaciones de segundo grado, es una ecuación polinómica de grado 2; porque la mayor potencia de la incógnita es 2.

$$ax^2 + bx + c = 0; a \neq 0$$

Donde:
 ax^2 , es el término cuadrático, $a \neq 0$
 bx , es el término lineal y
 C es el término independiente.

EJEMPLO:
 $5x^2 + 3x + 2 = 0$

☰ **Your School**
USERS STORAGE Richard Ortega

- MAT 2BI
- Participantes
- Insignias
- Competencias
- Calificaciones
- SISTEMAS DE ECUACIONES
- FUNCIÓN CUADRÁTICA
- FUNCIÓN CUADRÁTICA
- Página Principal
- Área personal
- Calendario

☰ **Your School**
USERS STORAGE Richard Ortega

JUEGO-ECUACIÓN CUADRÁTICA

Misterio CUADRÁTICO

!Descubre al asesino;

Intro Personajes Mapa Misiones ...

☰ **Your School**
USERS STORAGE Richard Ortega

- MAT 2BI
- Participantes
- Insignias
- Competencias
- Calificaciones
- SISTEMAS DE ECUACIONES
- FUNCIÓN CUADRÁTICA
- FUNCIÓN CUADRÁTICA
- Página Principal
- Área personal
- Calendario

Imagen 1

Actividad Ecuación Cuadrática

**Imagen 2**

Actividad Función lineal cuestionario



Imagen 3

Actividad Ecuación Cuadrática cuestionario

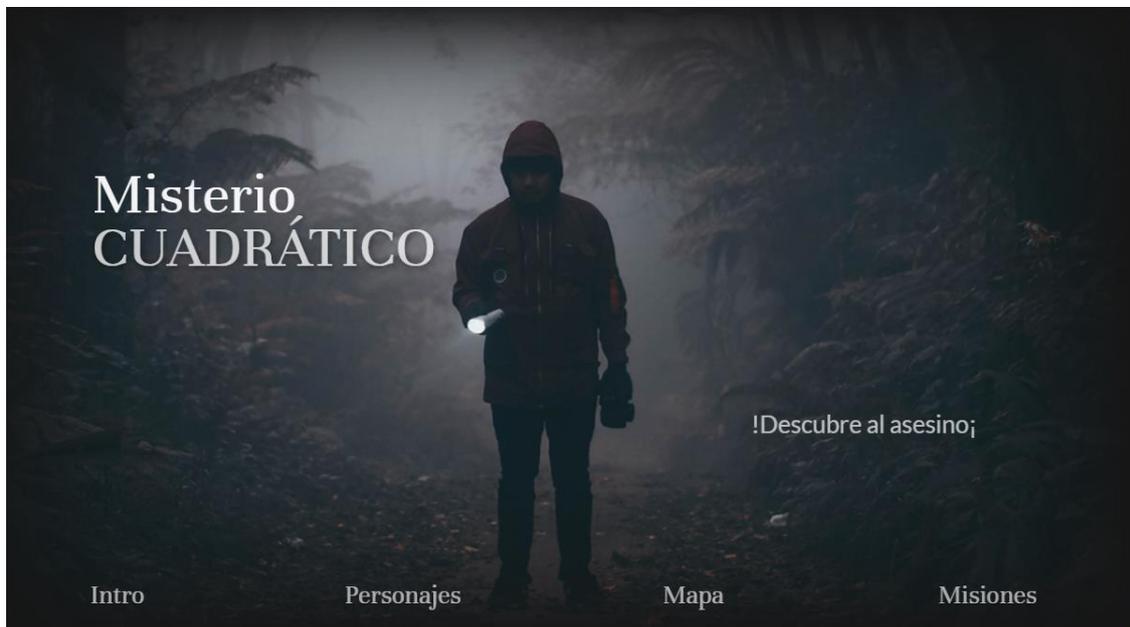


Imagen 4

Actividad Ecuación lineal cuestionario

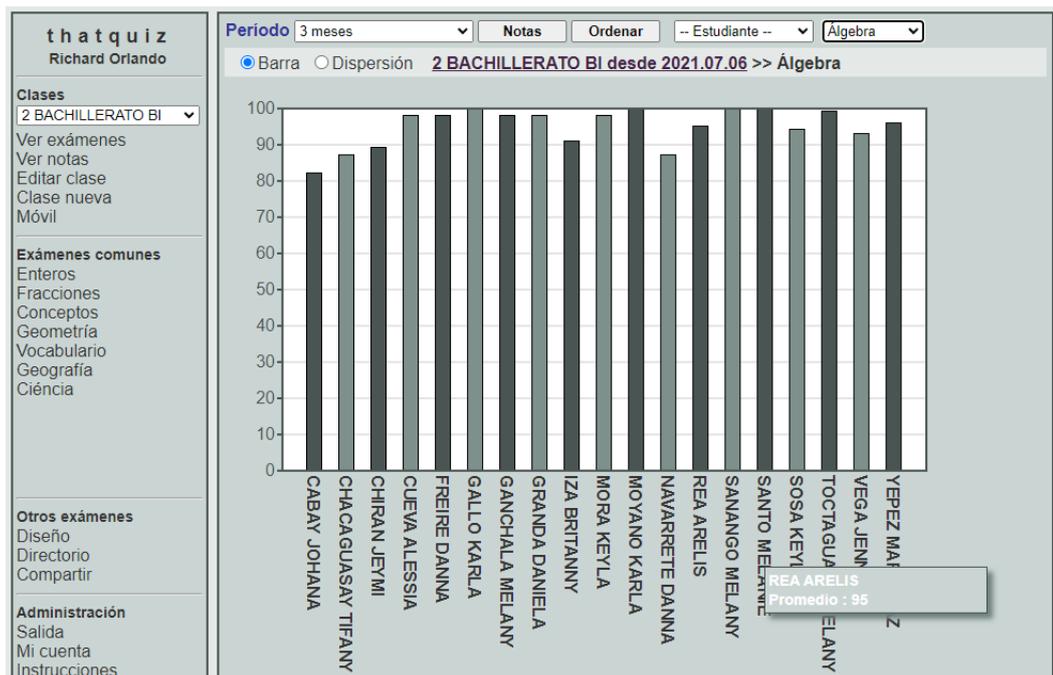
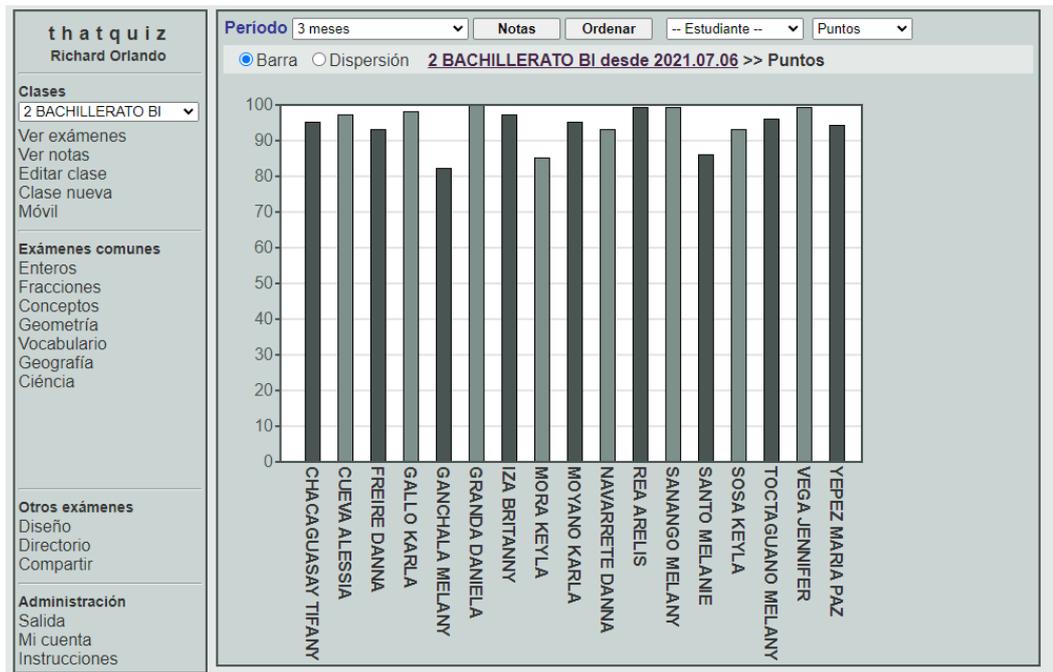


Imagen 5

Actividad Sistemas de ecuaciones.



Resultados de Thatquiz por estudiante.



Juego Escape de Azcaban con funciones (8 de 51 imágenes)



9

$\text{Sphinx} = 5$ $\text{Ankh} = 8$ $\text{Jar} = 3$ $\text{Pyramid} = 2$ $\text{Temple} = 9$

- $\text{Sphinx} + \text{Ankh} - \text{Jar} - \text{Temple} = ?$
- $\text{Pyramid} \times \text{Ankh} - \text{Temple} + \text{Pyramid} = ?$
- $\text{Pyramid} \times \text{Temple} - \text{Ankh} - \text{Sphinx} = ?$

1 2 3
4 5 6
7 8 9
* 0 #

9

$\text{Sphinx} = 5$ $\text{Ankh} = 8$ $\text{Jar} = 3$ $\text{Pyramid} = 2$ $\text{Temple} = 9$

- $\text{Sphinx} + \text{Ankh} - \text{Jar} - \text{Temple} = ?$
- $\text{Pyramid} \times \text{Ankh} - \text{Temple} + \text{Pyramid} = ?$
- $\text{Pyramid} \times \text{Temple} - \text{Ankh} - \text{Sphinx} = ?$

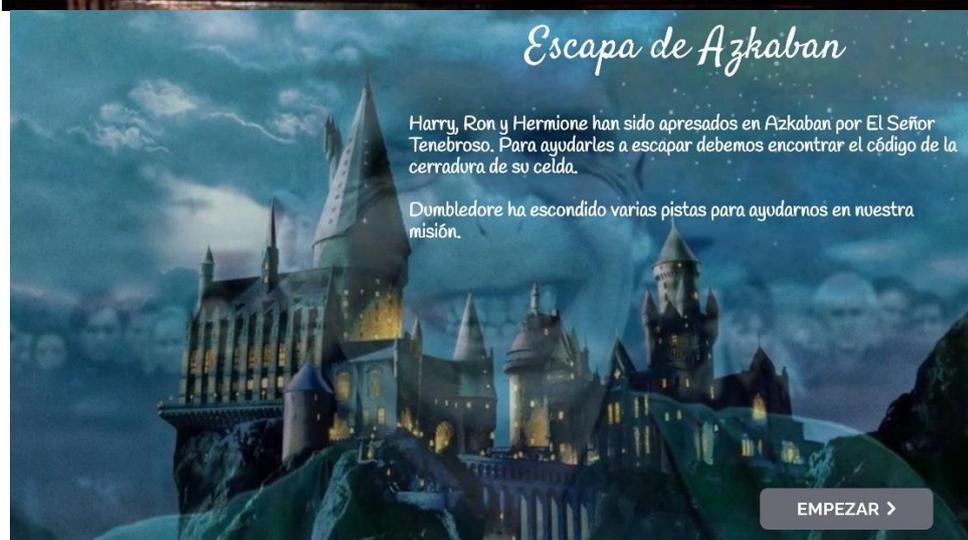
1 2 3
4 5 6
7 8 9
* 0 #

$\text{Pharaoh} = 5$ $\text{Crossed Staffs} = 8$ $\text{Green Gem} = 3$ $\text{Pyramid} = 2$ $\text{Hieroglyph} = 9$

$\bullet \text{ Pharaoh} + \text{Crossed Staffs} - \text{Green Gem} - \text{Hieroglyph} = ?$
 $\bullet \text{ Pyramid} \times \text{Crossed Staffs} - \text{Hieroglyph} + \text{Pyramid} = ?$
 $\bullet \text{ Pyramid} \times \text{Hieroglyph} - \text{Crossed Staffs} - \text{Pharaoh} = ?$

1 2 3
 4 5 6
 7 8 9
 * 0 #





Buen
trabajo!



El primer
número del código
de la celda es el
número 3



PRESUPUESTO

Proyecto: MATLE “MOODLE DE ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA ACTIVA”.

Duración del Proyecto: 5 meses

Detalle	Cantidad	Costo unidad	Costo total
Computadora	2	1000	2000
Impresora	1	200	200
Toner	15	3	45
Movilización	Semanal	10	280
Telefonía móvil	Mensual	25	175
Servicios básicos	Mensual	20	140
Internet fijo	Mensual	40	280
Licencias	2	300	300
Asesoramiento	Mensual	100	700
Bibliografía	3	50	150
Imprevistos	–	1500	1500
Servidor	1	750	750
TOTAL			5920

Para realizar la elaboración del presupuesto, se tomó en consideración los recursos materiales e insumos que se necesitarán para las diferentes fases del proyecto, como: planificación, ejecución y cierre del proyecto, en el que constan rubros como computadora, teléfono móvil, movilización, bibliografía, entre otros.

Se incluyó el rubro por servicios profesionales a un asesor externo, necesario para el desarrollo de aspectos técnicos relacionados con las fases de la elaboración del proyecto. Se consideró también un rubro por imprevistos.

El presupuesto del proyecto se estima en \$ 5 920,00

CRONOGRAMA

		CRONOGRAMA					
ACTIVIDADES	FEB	MA R	AB R	MA Y	JUN	JU L	AG O
Selección del tema							
Revisión bibliográfica							
Planteamiento del problema							
Definición de objetivos							
Justificación y delimitación							
Marco teórico							
Marco metodológico							
Población y muestra							
Técnicas e instrumentos de investigación							
Recopilación de datos							
Análisis de resultados							
Conclusiones							
Entrega del trabajo							

