



UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA

MAESTRÍA EN SOFTWARE

MODALIDAD

**PROPUESTA METODOLÓGICA Y TECNOLÓGICA AVANZADA EN OPCION AL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN SOFTWARE**

TEMA

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE AULAS VIRTUALES EN MOODLE

VÍCTOR JAVIER CEDEÑO TAPIA

TUTORA

ING. MARIUXI ZEA

MACHALA – 2022

PENSAMIENTO

“Todos tenemos la esperanza de que el mundo pueda ser un lugar mejor donde vivir y la tecnología puede colaborar para que ello suceda”

Tim Berners Lee, 2004

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico con todo amor a mis padres Víctor Cedeño Tinoco y Mercy Tapia Jaramillo, a mi esposa Mirian Marchena Barba y especialmente a mi hijo Kylian André. El apoyo de ellos fue esencial para que este trabajo sea posible. Su apoyo, amor y comprensión siempre fue fundamental en mi vida.

Lcdo. Víctor Javier Cedeño Tapia

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por haberme permitido llegar a este día tan especial, por permitirme disfrutar de este nuevo logro junto a mis padres que siempre han estado acompañándome todo este tiempo durante mi formación académica. A mi esposa por siempre mostrarme su apoyo incondicional quien con sus consejos me han guiado a cumplir con este objetivo. A los docentes por haber compartido sus conocimientos durante este proceso. Un agradecimiento especial a mi Tutora Y Co-tutora la Ing. Mariuxi Zea y la Ing. Maritza Pinta respectivamente, por el apoyo y asesoramiento durante todo el proceso de mi investigación, a la Ing. Jennifer Céleri por la paciencia y entrega en este programa académico y por último a los directivos de esta prestigiosa Universidad por permitir cumplir un objetivo más en mi camino profesional.

Lcdo. Víctor Javier Cedeño Tapia

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Yo, Víctor Javier Cedeño Tapia con C.I. 0705215044, declaro que el trabajo de “PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE AULAS VIRTUALES EN MOODLE”, en opción al título de Magister en Software, es original y auténtico; cuyo contenido: conceptos, definiciones, datos empíricos, criterios, comentarios y resultados son de mi exclusiva responsabilidad.

Víctor Javier Cedeño Tapia

C.I. 0705215044

REPORTE DE SIMILITUD

Tesis final de maestría en software ultima entrega

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%	8%	2%	0%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	revistaselectronicas.ujaen.es Fuente de Internet	2%
2	www.polodelconocimiento.com Fuente de Internet	2%
3	ojs.docentes20.com Fuente de Internet	2%
4	repositorio.ulead.edu.ec Fuente de Internet	2%

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 2%

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Yo, Mariuxi Paola Zea Ordoñez con C.I 0702801598; tutor del trabajo de “**PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE AULAS VIRTUALES EN MOODLE**”, en opción al título de Magister en Software, ha sido revisado, enmarcado en los procedimientos científicos, técnicos, metodológicos y administrativos establecidos por el Centro de Posgrado de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), razón por la cual doy fe de los méritos suficientes para que sea presentado a evaluación.

Ing. Mariuxi Paola Zea Ordoñez

C.I. 0702801598

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Víctor Javier Cedeño Tapia con C.I. 0705215044, autor del trabajo de titulación **“PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE AULAS VIRTUALES EN MOODLE”**, en opción al título de Magister en Software, declaro bajo juramento que:

- El trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido presentado previamente para ningún grado o calificación profesional. En consecuencia, asumo la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.
- Cede a la Universidad Técnica de Machala de forma exclusiva con referencia a la obra en formato digital los derechos de:
 - a. Incorporar la mencionada obra en el repositorio institucional para su demostración a nivel mundial, respetando lo establecido por la Licencia Creative Commons Attribution-NoCommercial – Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY NCSA 4.0); la Ley de Propiedad Intelectual del Estado Ecuatoriano y el Reglamento Institucional.
 - b. Adecuarla a cualquier formato o tecnología de uso en INTERNET, así como correspondiéndome como Autor la responsabilidad de velar por dichas adaptaciones con la finalidad de que no se desnaturalice el contenido o sentido de la misma.

VÍCTOR JAVIER CEDEÑO TAPIA

C.I. 0705215044

RESUMEN

En el presente trabajo se analiza la metodología para el diseño de aulas virtuales en Moodle. Esta plataforma es una herramienta utilizada para gestionar la comunicación virtual y permite hacer que la enseñanza sea más dinámica así como atractiva y reflexiva, con horario flexible. El objetivo general de la investigación es: Realizar una propuesta metodológica para el diseño de aulas virtuales en Moodle que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza de las matemáticas de las Instituciones de Educación Superior. Las Tics se han incorporado a la educación de la misma manera que lo han hecho en el resto de las actividades productivas, de comunicación, sociales, de investigación y desarrollo, etc. Esta incorporación se ha enmarcado en una situación de cambios tanto sociales como en la educación. En cuanto a la metodología de investigación, esta es de tipo cualitativa, descriptiva y aplicada, la población corresponde a 248 estudiantes, entre hombres y mujeres de la Universidad Técnica de Machala, de la Facultad de Ingeniería Civil y la muestra asciende a 69 estudiantes. Con los resultados obtenidos de la investigación se realiza la propuesta metodológica. Los estudiantes, durante la investigación han manifestado su comodidad con el uso de herramientas virtuales, en su mayoría se muestran receptivos a las enseñanzas impartidas por los docentes a través de estos medios. Es evidente que actualmente gran parte de las universidades se encuentran comprometidas con el desarrollo de competencias que se relacionan con las habilidades, conocimientos y actitudes, implementando métodos educativos que hacen posible el uso eficiente de herramientas tecnológicas en especial de Moodle.

Palabras clave: herramientas virtuales, Moodle, aula virtual, enseñanza, entornos virtuales.

ABSTRACT

In the present work the methodology for the design of virtual classrooms in Moodle is analyzed. The Moodle platform is a means used to manage virtual communication that allows teaching-learning to be developed in a more dynamic, reflective, attractive way, with a flexible schedule. The general objective of the research is: To make a methodological proposal for the design of virtual classrooms in Moodle that contribute to improving the process of teaching mathematics in Higher Education Institutions. ICTs have been incorporated into education in the same way that they have done so in the rest of the productive, communication, social, research and development activities, etc. This incorporation has been framed in a situation of social changes as well as in education. Regarding the methodology, this is qualitative, descriptive and applied, the population corresponds to 248 students, between men and women from the Technical University of Machala, from the Faculty of Civil Engineering and the sample amounts to 69 students. With the results obtained from the research, the methodological proposal is made. The students, during the investigation, have expressed their comfort with the use of virtual tools, for the most part they are receptive to the teachings given by the teachers through these means. It is evident that currently a large part of the universities are committed to the development of competencies that are related to skills, knowledge and attitudes, implementing educational methods that make possible the efficient use of technological tools, especially Moodle.

Keywords: virtual tools, Moodle, virtual classroom, teaching, virtual environments

ÍNDICE GENERAL

PENSAMIENTO	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA	5
REPORTE DE SIMILITUD	6
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	7
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTORÍA	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
ÍNDICE GENERAL	11
LISTA DE FIGURAS	13
LISTA DE TABLAS	14
INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO 1	21
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	21
1.1 Antecedentes históricos	21
1.2 Antecedentes conceptuales y referenciales	25
1.2.1 Las tecnologías de la información y la Comunicación TIC	25
1.2.3 Aplicación de la Tic en la Educación en Línea	26
1.2.4 Entornos virtuales de aprendizaje	27
1.2.5 Plataforma virtual Moodle	29
1.3 Antecedentes contextuales	37
CAPÍTULO 2	40

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	40
2.1 Tipo de estudio o investigación realizada.....	40
2.2 Paradigma o enfoque desde el cual se realizó.....	41
2.3 Población y muestra.....	41
2.4 Métodos teóricos con los materiales utilizados.	42
2.5 Métodos empíricos con los materiales utilizados.	43
2.6 Técnicas estadísticas para el procesamiento de los datos obtenidos.....	43
CAPÍTULO 3.....	47
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
3.1 Resultados obtenidos en el estudio realizado.....	47
3.2. Discusión de los resultados.....	53
CAPÍTULO 4.....	57
4.1. Fundamentación del aporte práctico y su elaboración.....	57
4.2. Aporte práctico de la investigación.....	60
4.5. Validación de los resultados obtenidos.....	85
CONCLUSIONES	93
RECOMENDACIONES.....	95
BIBLIOGRAFÍA	96

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Línea de tiempo de la Educación Virtual.....	22
Figura 2. Uso de medios digitales en las clases de matemáticas.....	47
Figura 3. Herramientas web utilizadas.....	48
Figura 4. Material utilizado durante las clases.....	48
Figura 5. Uso de aula virtual para Matemática.....	49
Figura 6. Dificultad de los materiales utilizados.....	49
Figura 7. Calificación de la experiencia en la plataforma virtual.....	50
Figura 8. Presentación visual del aula.....	50
Figura 9. Fácil navegación.....	51
Figura 10. Tipo de organización visual.....	51
Figura 11. Desempeño docente.....	52
Figura 12. Uso de Moodle y mejora del aprendizaje de Matemática.....	52
Figura 13. Acceso a información, tareas y otros recursos sobre la asignatura.....	53
Figura 14. Metodología propuesta para diseñar un proyecto de aulas virtuales en Moodle	62
Figura 15. Modelo de interfaz.....	70
Figura 16. Diagrama de clases.....	72
Figura 17. Inicio del Aula Virtual.....	73
Figura 18. Registro de clave de acceso.....	74
Figura 19. Entorno virtual de aprendizaje.....	75
Figura 20. Moodle Información.....	76
Figura 21. Moodle Comunicación.....	77
Figura 22. Académico.....	77
Figura 23. Moodle formato semanal.....	79
Figura 28. Navegación.....	80
Figura 25. Gestión de archivos.....	82
Figura 26. Navegación.....	83
Figura 27. Ajustes.....	83
Figura 28. Ajustes docentes y estudiantes.....	84

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Población a encuestar	42
Tabla 3. Cronograma de actividades	68
Tabla 2. Tabla comparativa de los Sistemas Gestores de Aprendizaje	69
Tabla 4. Perfil de los expertos evaluadores de la propuesta.....	87
Tabla 5. Validación por expertos.....	89
Tabla 6. Resumen de las puntuaciones obtenidas de los expertos.....	90

INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación se han convertido en una parte importante fundamental de la vida cotidiana de todas las personas, esta es la razón por cual se encuentran presentes prácticamente en todas las actividades que realizan las personas, razón por la cual se han convertido en una herramienta que facilita y agiliza los procesos empresariales, educativos y sociales. En los últimos años, se ha visto incrementado el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación, es así como, los estudiantes y profesores hacen uso de esta tecnología en sus actividades cotidianas, ya sea dentro o fuera de los salones de clase.

Una de las herramientas surgido junto con la tecnología y la educación son las aulas virtuales, las mismas que generalmente se encuentran dentro de alguna plataforma de gestión del aprendizaje por lo que han sido un importante aliado en la educación. En cuanto a la educación superior, ésta se ha encontrado involucrada en grandes transformaciones junto con la expansión de las tecnologías de información y comunicación, es por esto por lo que en la actualidad millones de estudiantes en el mundo cursan sus programas formativos, de grado y posgrado, algunos completamente en modalidad virtual.

Es importante señalar que existen diversidad de estrategias que buscan incorporar las tecnologías de la información y la comunicación en las dinámicas educativas, por lo que se continúa ampliando cobertura y utilización con el propósito de alcanzar un impacto tecnológico en la transformación de los servicios formativos. Pero es importante agregar que no sólo la posesión de los medios audiovisuales y recursos informáticos garantiza la renovación de los procesos y los resultados, razón por la cual es importante articular la tecnología educativa junto con el currículum, encontrando medios que permita el desarrollo e implementación de los dos.

Es así que, considerando la importancia de las herramientas tecnológicas en la educación superior, en el presente trabajo se analiza la metodología para el diseño de aulas virtuales en Moodle. Entre las herramientas tecnológicas y aplicaciones informáticas utilizadas en la

docencia, encontramos las aulas virtuales para ayudan a los estudiantes a realizar un trabajo independiente en las instituciones educativas. Son utilizados tanto por profesores como por estudiantes, ya sea para consultar materiales de aprendizaje virtuales, para realizar trabajos colaborativos como foros, para evaluar a los estudiantes en línea o para mejorar el proceso de referencia de calificaciones de los estudiantes. Se identifica la importancia de utilizar el aula virtual, ya que los educadores siempre están buscando tanto métodos como herramientas para llegar de manera efectiva o eficiente a los estudiantes; La forma más eficaz de acercarlos al aula se encontró en Internet; también factores que ayudan en el acceso al conocimiento sin que implique viajar o tener un buen presupuesto para adquirir los materiales que se entregan a los estudiantes.

Un estudio sobre el uso de plataformas de aprendizaje titulado “La plataforma Moodle como ambiente de aprendizaje de profesores universitarios” y realizado por [1] concluye que la plataforma más usada es Moodle con más del 50% en varias instituciones educativas. Esto puede ser por su accesibilidad, gratuidad o porque es una plataforma popular muy conocida a todo nivel. Por otro lado, Moodle ofrece aulas virtuales basadas en el constructivismo y educación social [2]. Es un entorno virtual de aprendizaje distribuido bajo licencia de software libre, orientado al diseño y desarrollo de experiencias de aprendizaje en línea bajo un marco de educación social constructivista. Fue creado en 1999 por Martin Dougia, computista y educador australiano [3].

Moodle es una herramienta de gestión de la comunicación virtual que permite desarrollar la enseñanza y el aprendizaje de una forma más dinámica, reflexiva e interactiva con un horario flexible. Esta plataforma se ha convertido en el medio más efectivo a través del cual los docentes pueden realizar capacitaciones en línea, y es por eso que está creciendo exponencialmente. Moodle facilita agregar varios y diferentes tipos de medios para el desarrollo de actividades interactivas en sus aulas virtuales; como: foros, cuestionarios, salas de chat, wikis, diarios, consultas, lecciones, tareas, entre otros.

En la actualidad, a raíz del uso por parte de estudiantes y docentes de las aulas virtuales, se ha podido evidenciar como la estructuración de estas inciden directamente sobre los

estudiantes, debido a que se encuentran conformadas por materiales didácticos que se enfocan en reforzar los conocimientos de las temáticas explicadas en las clases sincrónicas, evidencia que no existe una correcta administración y gestión y los componentes que forman el aula virtual, por lo que, los estudiantes no pueden cumplir a cabalidad con las actividades previamente planificadas, que junto a otros factores como; la limitada y básica información que se proporciona en las aulas virtuales, la poco amigable gestión del entorno virtual, pueden llegar a constituirse grandes razones por la que los estudiantes demuestran desinterés frente al procesamiento de información y la realización de las actividades propuestas por el docente. Es en este contexto, importante considerar que tanto la parte pedagógica del aula como su parte técnica, deben acoplarse para brindar una mejor experiencia educativa a los estudiantes.

Diversos estudios avalan estas conclusiones, por ejemplo, [4] consideran al aula virtual como un ambiente de aprendizaje interactivo donde pueden converger todos los factores que conforman el aula tradicional. Lo importante es considerar al diseño del aula y soporte tecnológico, en combinación con su aporte educativo. Para [5] actualmente los desafíos son muchos para la educación superior y uno de los principales es el ofrecer una educación de calidad, factor que para los autores ha sido descuidado, es por esto que se hace necesario plantear que una educación de calidad se logra con articulación coherente y armónica de un modelo de formación que utilice de forma adecuada los instrumentos metodología y la tecnología

Este entorno educativo espera que los estudiantes realicen su tarea de aprendizaje de forma independiente, y los materiales específicos del curso deben contener los conceptos de enseñanza, así como las oportunidades de interacción que existen normalmente en el aula. Es por ello que a través de esta investigación se busca precisar los procedimientos, utilidad, funcionamiento, dificultades y características de las aulas para que se conviertan en escenarios interactivos de aprendizaje específicamente para la Universidad Técnica de Machala.

La enseñanza de las matemáticas en la Universidad Técnica de Machala se presenta constantemente como un reto para los docentes que siempre están en búsqueda de estrategias formativas y pedagogías que susciten eficientemente el aprendizaje en los estudiantes. Para realizar un proceso de enseñanza significativo hay que atender a los actores del proceso formativo, como el contexto social y cultural, el plan de estudio, el currículo de acuerdo a la carrera que se estudia. Ahora, con la enseñanza virtual se presenta un desafío mayor, por lo que los docentes deben diseñar estrategias a través de diversos métodos con ayuda de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC, porque crean la posibilidad de establecer nuevos escenarios pedagógicos, pero es indispensable que se originen cambios desde lo metodológico e inteligible, al momento de diseñar estos nuevos ambientes virtuales de aprendizaje para facilitar el aprendizaje y comprensión en los discentes universitarios.

Por tal motivo se requiere un claustro docente bien preparado y receptivo a los cambios producidos por los descubrimientos de la ciencia y la técnica, así como la introducción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), para hacer de estas instituciones, centros donde sus profesionales tengan nuevas actitudes, valores, compromisos, formas de enseñanza aprendizaje y concepciones curriculares más abiertas [6].

Considerando lo expuesto, la formulación del problema de investigación es el siguiente:
¿Cómo mejorar el proceso de diseño de las aulas virtuales en el área de Matemática?

El aprendizaje a distancia está ganando velocidad debido a la actual crisis global y las cambiantes demandas en educación. La tecnología es un factor importante que impulsa y se incluye en este cambio; los modelos de desarrollo y entrega de contenido se están volviendo más matizados, comprometidos y personalizados. En este sentido el objeto de estudio de la presente investigación son las Aulas Virtuales.

Entre las causas que originan el problema científico se encuentran las siguientes:

1. La enseñanza en el sistema educativo universitario ha estado en constantes cambios académicos en los últimos años, enfrentándose a las distintas problemáticas del mundo actual [7].
2. El uso de estrategias y recursos didácticos innovadores, han sido deficientes al requerir la implantación de las tecnologías para lograr mejores metodologías, estrategias y técnicas para alcanzar aprendizajes significativos y colaborativos indispensables para la formación académica [8].
3. Se evidencia una demanda inmediata en el uso de las herramientas tecnológicas existentes como un medio de formación [9].

El desconocimiento en la estructuración de las aulas virtuales afecta directamente a los estudiantes ya que están constituidas con materiales didácticos que se enfocan a reforzar los conocimientos de las temáticas explicadas en las clases sincrónicas, y de esta manera proporcionar las herramientas necesarias para cumplir con los objetivos planteados y las metas deseadas en el plan de estudio. Por esta razón, cuando no existe una correcta administración y gestión de los componentes que estructuran el aula virtual, los estudiantes no pueden cumplir a cabalidad con las actividades planificadas, junto a ello existe otros factores como la limitada y básica información que se proporcionan en las plataformas por parte de los docentes [5].

En consecuencia, de acuerdo con lo expresado, el objetivo general de la investigación es: Mejorar el proceso de diseño de las aulas virtuales en el área de Matemáticas. Siendo el campo de estudio de la investigación las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Tic). De acuerdo con [10] la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) es un término genérico que incluye cualquier dispositivo o aplicación de comunicación, que abarca: radio, televisión, teléfonos celulares, hardware y software de computadoras y redes, sistemas satelitales, etc., así como los diversos servicios y aplicaciones. Asociados con ellos, tales como videoconferencias y aprendizaje a distancia.

En cuanto a las preguntas científicas a defender para la presente investigación, se encuentran las siguientes:

1. ¿De qué manera la metodología empleada identifica y describe el problema y su contexto?
2. ¿Cómo contribuyen los objetivos en la obtención de las metas y en la solución del problema?
3. ¿Cómo se va a llevar a cabo la planificación pedagógica, operativa y económica?
4. ¿Qué resultados se esperan obtener?
5. ¿Cómo se realizará la evaluación y el seguimiento al proyecto propuesto?

Las aulas virtuales se configuran en escenarios de innovación educativa caracterizados por su flexibilidad, integralidad, versatilidad, potencialidad y diversidad, en los que el docente gestiona contenido, comparte información, utiliza recursos pedagógicos, incentiva habilidades y competencias en los alumnos a través de actividades, promueve el aprendizaje cooperativo y fortalece el trabajo independiente. Esto ha hecho que tengan gran acogida en las instituciones de educación superior, no solo en aquellas con modalidad virtual, sino que de acuerdo con [11], en muchas universidades presenciales se han incorporado con la intención de diversificar y ampliar su oferta formativa.

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes históricos

En los últimos años la educación en línea se ha expandido y consolidado ampliamente en todos los niveles educativos y en situaciones formales y no formales de aprendizaje. Son muchas las causas que están impulsando el auge de este tipo de formación tales como una mayor integración de las tecnologías digitales en la vida diaria y en la formación, la flexibilidad de acceso, la individualización, el aprendizaje activo, etc.

El e-learning nació en los años noventa como una modalidad de formación asociada a la educación a distancia y al uso de Internet en la educación superior y la formación empresarial. Conviene destacar que existe una diferencia importante entre los modelos tradicionales de educación a distancia y el e-learning. La educación a distancia puede o no utilizar tecnología, pero lo más importante es garantizar el estudio independiente sin necesidad de que haya una intervención continua del docente. En el caso del e-learning, se comparte la no presencialidad del modelo, pero el énfasis se produce en la utilización de Internet como sistema de acceso a los contenidos y a las actividades de la formación. Además, la interacción y la comunicación son una parte fundamental en este tipo de formación [12].

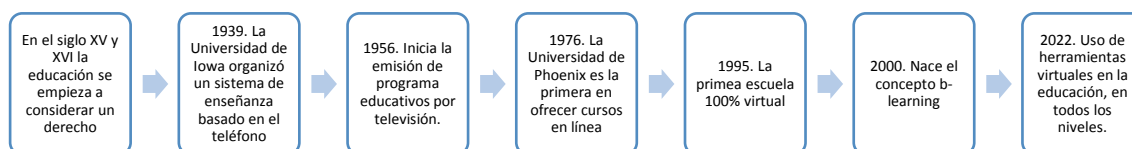
La evolución de las aulas virtuales está sujeta a las transformaciones tecnológicas y a los cambios relacionados con los espacios y tiempos para la formación y el aprendizaje. Inicialmente, estaban vinculadas al uso de los ordenadores personales y actualmente está sostenido por los sistemas distribuidos que han favorecido las redes de aprendizaje y el acceso a las plataformas desde cualquier dispositivo. Así, el uso de dispositivos móviles se ha integrado en los diseños educativos y las actividades de aprendizaje en línea.

A pesar de que la educación en línea tiene unas pocas décadas, ha tenido una rápida y marcada evolución en sus modelos y planteamientos, a medida que avanza la tecnología. En general, se puede decir que esta evolución ha tendido a propiciar unos niveles crecientes

de interactividad, colaboración, protagonismo del estudiante y personalización del aprendizaje.

A continuación, se presenta de forma resumida una línea de tiempo en cuanto a la evolución de las clases virtuales.

Figura 1. Línea de tiempo de la Educación Virtual



Fuente: [13]

Se han realizado diversas investigaciones en diversos campos que van desde la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación hasta las actividades humanas, por lo que a continuación se presentan algunas de ellas.

Fariña [14] realizaron un análisis titulado “¿Qué uso hacen de las aulas virtuales los docentes universitarios?” donde estudian acerca del uso que realizan los docentes universitarios de las aulas virtuales, como apoyo a la docencia presencial. Este estudio constituye una aproximación de una investigación más amplia que aborda otras cuestiones relacionadas con los procesos de enseñanza aprendizaje-mediados por tecnología en la Universidad de La Laguna. Concretamente se analizan qué herramientas Moodle utilizan los docentes en las asignaturas que han virtualizado, qué tipo de contenidos e información incorporan a las mismas, qué tipología de actividades/tareas solicitan a su alumnado. El objeto de esta investigación es hacer visible el uso que actualmente está realizando el profesorado universitario de la Universidad de La Laguna de los espacios virtuales para la enseñanza- aprendizaje, reconociendo y valorando sus aspectos positivos y detectando aquellos aspectos que necesitan ser mejorados.

Jaramillo [15] realizó un estudio titulado “Un modelo de aula virtual en Moodle con uso de herramientas Web 2.0” donde se evidencia que el uso de estrategias tecnológicas como apoyo en el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje, está cobrando cada vez, mayor importancia. Por esta razón, el autor propone un modelo de Aula Virtual bajo plataforma Moodle, la cual intenta recabar los aspectos más importantes que deben ser tenidos en cuenta, para plantear por parte del docente, una buena propuesta didáctica y pedagógica, que permita realmente apoyar y motivar el aprendizaje en los estudiantes. Es a través de tres dimensiones, sobre las cuales, se fundamenta la propuesta del modelo de utilización de las Aulas Virtuales, apoyado con herramientas de la Web 2.0.

Martínez [16] realizó una investigación titulada “Evaluación del aprendizaje en aulas virtuales y uso de recursos Moodle” cuyo objetivo consistía en proporcionar a la comunidad académica una mirada amplia sobre los aspectos más importantes en la evaluación del aprendizaje, las estrategias y recursos con los cuáles se puede optimizar el proceso y analizar la relevancia del tema para la tutoría virtual. Se aborda el proceso evaluativo como un sistema que permite medir y valorar el alcance de saberes, habilidades y competencias, como proceso y recurso didáctico y elemento que promueve la formación integral del estudiante y permite construir conocimiento con el uso de plataformas virtuales como Moodle; cuyos recursos permiten al tutor mediar el aprendizaje, potenciar competencias y evaluar con apoyo en instrumentos como las rúbricas automatizadas y retroalimentaciones, que permiten tanto a estudiante como a docente analizar el estado del aprendizaje.

Estrada [5] llevó a cabo un estudio que lleva por tema “Diagnóstico de la utilización de aulas virtuales en Moodle por parte de los estudiantes universitarios”, el artículo explora las dificultades que tienen los estudiantes en el acceso y manejo de las aulas virtuales diseñadas en Moodle. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de alcance exploratorio, y se enmarca en el diseño no experimental de tipo transversal. La población de estudio fue 143 estudiantes de la Carrera de Pedagogía de Lengua y Literatura, Universidad Nacional de Chimborazo. En conclusión, estudiantes y docentes atraviesan por un proceso de transformación que ha falseado las verdades que giraban en

torno al rol que venían desarrollando en la educación presencial, por lo que continuamente plantean una reflexión para superar las falencias que existen en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Gómez [17] llevó a cabo una investigación titulada “Implementación de un aula virtual en Moodle para el aprendizaje de las matemáticas en el marco de la educación relacional” cuyo objetivo es establecer la incidencia de la implementación de un aula virtual diseñada en Moodle para el aprendizaje de las matemáticas bajo las consideraciones del sistema relacional con los estudiantes de grado séptimo de esta institución. Se realizó con un enfoque cuantitativo, basada en un diseño transversal correlacional, donde se aplicaron siete instrumentos, previamente diseñados. Se recogió la información de los tres escenarios: antes, durante y después de la implementación del aula virtual, lo que llevó a realizar comparativos de 46 procesos diferentes. Los resultados revelan que el aula virtual hace más eficiente el tiempo de atención del analista, puesto que permite en el estudiante desarrollar habilidades metacognitivas que fortalecen su proceso de autonomía. Además, como consecuencia se demostró que el aula virtual genera un incremento progresivo en los resultados académicos de los estudiantes.

Los diversos estudios aquí expuestos coinciden en el hecho de que apoyan la disposición y la capacidad de adaptación de los estudiantes para el uso de plataformas educativas y la integración de sus aprendizajes en estos sistemas. Se ha probado una percepción positiva de los alumnos ante los ambientes virtuales de aprendizaje. No obstante, se pueden identificar algunas limitaciones como que no se tuvieron en cuenta: la comparación por género en las habilidades digitales de los estudiantes, el grado de satisfacción por materia y los inconvenientes que presentan los estudiantes al momento de estudiar en una plataforma digital, como el estrés, el desconocimiento de algunas aplicaciones o herramientas tecnológicas, las deficiencias de conectividad, la falta de acceso a Internet en los hogares de los alumnos.

1.2 Antecedentes conceptuales y referenciales

1.2.1 Las tecnologías de la información y la Comunicación TIC

Se puede decir que el desarrollo científico y la tendencia de la globalización económica y cultural son factores importantes en la sociedad actual. La sociedad de la información depende de la masificación de los medios informáticos, telemáticos y audiovisuales, que proporcionan nuevos canales de comunicación y numerosas fuentes de información. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han convertido en un importante recurso para el desarrollo en todos los ámbitos de la vida [18]. Como se mencionó antes, son una clase de recursos, y los recursos son la posibilidad de responder al “qué” de la enseñanza. La mayoría de estos provienen de las ramas, que responden al “cómo” de la comunicación educativa. Estas ramas son menores (técnicas) y mayores (métodos) [19].

Cabe mencionar que nunca en toda la historia de la humanidad ha existido tal variedad de tecnologías y herramientas de comunicación como hoy en día, la tecnología se está replicando a un ritmo sumamente rápido debido a la digitalización, haciendo que la visualización de contenidos multimedia en diferentes dispositivos, sea exponencialmente incrementar las formas en que las personas pueden interactuar con la información, esto no debe entenderse únicamente como la multiplicación de contenidos televisivos en múltiples pantallas, se refiere principalmente al movimiento y voluntad del espectador de trasladar estos contenidos a otros espacios, es decir, son los que deciden qué transferir, cómo trasladarlo y qué significado se le da a este nuevo producto [20].

Es por ello que las TIC se consideran una herramienta que puede ser utilizada por un gran número de personas, reduciendo así las barreras de accesibilidad, especialmente para aquellas con algún grado de discapacidad, mejorando la calidad de vida y mejorando sintiéndose más incluidos y mejorados, En el mundo de las TIC, la accesibilidad se refiere al conjunto de atributos que debe contener un producto, servicio o sistema para que pueda ser accedido y utilizado por la mayor cantidad de personas posible en tantas situaciones como sea posible [21].

Tiene una amplia gama de áreas de aplicación, aparte de generar ventajas, siempre y cuando estas se apliquen correctamente, la educación no puede ser diferente, y ese es el papel del docente para percibir todas las áreas de esta rama de la tecnología, pero no para asegurar que por lo tanto, los estudiantes pueden obtener una educación de alta calidad. Las TIC representan grandes avances en el acceso a la información a través de Internet, especialmente en la educación, donde se ensayan nuevos escenarios formativos, apostando por el intercambio instantáneo de conocimientos entre docentes y alumnos, posibilitando nuevos aprendizajes para construir formas colaborativas, de reflexión y crítica, en ambientes amigables, entornos flexibles, dinámicos, múltiples y multidimensionales [22].

1.2.3 Aplicación de la Tic en la Educación en Línea

La invasión de la tecnología en la educación es un hecho, y actualmente el uso de los recursos tecnológicos en la educación y la formación es cada vez mayor, pero la gestión de estos recursos no garantiza resultados positivos en la adquisición de conocimientos. En otras palabras, también se deben considerar otros factores, como el conocimiento de las TIC que tienen los docentes y la diversidad de estrategias metodológicas existentes para lograr los objetivos de aprendizaje, por lo que es necesario reflexionar sobre los enfoques favorables en las aulas mediáticas. de Acceso a un ambiente educativo apropiado que facilite efectivamente el proceso de enseñanza [22].

A lo largo de los años, la transformación que han sufrido las TIC se ha convertido en una herramienta educativa capaz de mejorar la calidad de la educación de los estudiantes y revolucionar la forma en que se adquiere, procesa e interpreta la información. En el rol que asume cada agente educativo, los estudiantes actuales utilizan herramientas tecnológicas para facilitar el aprendizaje, esta evolución parte de los conceptos originales de calculadoras, televisores, grabadoras, etc., sin embargo, el avance ha sido tan grande que los recursos tecnológicos se han convertido en recursos educativos, la búsqueda de mejorar el aprendizaje trae consigo la tarea de integrar tecnología y educación.

La integración de las tecnologías de la información y la comunicación ha fortalecido el espacio educativo, y los resultados se reflejan en los esfuerzos de los países e instituciones

por concretar e implementar iniciativas que impliquen maximizar el uso de la tecnología en el proceso de formación. Una de sus ventajas es que se traducen en herramientas de pensamiento potenciales que ayudan a crear un entorno de aprendizaje rico y muy importante que puede adaptarse a las estrategias de aprendizaje modernas. En el área del currículo, el desarrollo de habilidades cognitivas para niños y adolescentes ha logrado buenos resultados.

Entonces, para que el sistema educativo se transforme, se deben aprovechar los beneficios de las TIC en el proceso de aprendizaje, por lo que tanto los futuros docentes como los docentes actuales deben saber utilizar estas herramientas. Por su carácter multimedia, hipertextual e interactivo, la educación virtual es una estrategia de alto impacto para mejorar el alcance, la pertinencia y la calidad educativa de la formación en todos los niveles y modalidades [23].

En este sentido, no cabe duda de que el impacto de las TIC en la sociedad del conocimiento ha sufrido grandes cambios tanto de forma como de contenido, el impacto es enorme y se multiplica, y la conciencia del conocimiento ha calado en la sociedad. Una influencia y modificaciones comunes, y una de las más importantes, es la educación [24]. La integración de las TIC y la educación se ha convertido en un proceso que tiene implicaciones mucho más allá de las herramientas tecnológicas que componen el entorno educativo, hablándose de una estructura pedagógica y una forma de construir y reforzar los aprendizajes, en estricta pedagogía, hablamos del uso de la tecnología en la educación.

1.2.4 Entornos virtuales de aprendizaje

En el mundo actual se están dando cambios dramáticos que involucran el ambiente educativo que incorpora todos los elementos que tiene la tecnología de la información y la comunicación, y estos a su vez se están construyendo como una alternativa, permitiendo innovaciones a la mediación tradicional implementada en la práctica docente china. La aplicación de las TIC en la educación es el entorno virtual de aprendizaje. El entorno virtual de aprendizaje está diseñado para ser un espacio que promueva la diversidad de métodos de enseñanza en diferentes niveles.

Una de las características de los entornos virtuales de aprendizaje es que cuentan con funcionalidades que permiten a los participantes comunicarse de manera fluida y activa durante el proceso, brindando así nuevos roles tanto para el docente (convirtiéndose en guía y moderador) como para los estudiantes, tomando un rol más activo en el proceso. construcción del conocimiento medio. Esto es posible porque estas áreas brindan espacios de trabajo y colaboración para los equipos de investigación [25]. En la implementación de estos entornos virtuales, es importante priorizar las actividades por encima de los contenidos, donde el estudiante aprenda haciendo e interactuando, con metodologías activas como: búsqueda y procesamiento de la información, proyectos, estudio de casos, juego de roles, resolución de problemas, trabajo colaborativo para desarrollar productos, foros de discusión.

Para [26] en estos entornos, el aprendizaje autónomo se convierte en la base de la enseñanza, posibilitando la interacción entre los participantes, utilizando ilimitadas herramientas tecnológicas y procesando la información de acuerdo a sus expectativas o habilidades, por lo que los docentes son mediadores de las actividades y los estudiantes son importantes. Constructores que aprenden. Así, este tipo de entornos se configuran como herramientas multifuncionales que permiten una educación personalizada, basada en un amplio abanico de posibilidades de comunicación instruccional, actividades que motivan a los alumnos a aprender o conducen al aprendizaje.

Lo importante de estos entornos de aprendizaje no es aprender más, sino aprender de otra manera, adaptando los métodos educativos y las herramientas didácticas a las condiciones y capacidades de los alumnos. Si bien la mayoría de los entornos virtuales de aprendizaje cuentan con herramientas adecuadas para desarrollar actividades formativas de alta calidad, no todos los entornos virtuales de aprendizaje brindan las mismas herramientas ni permiten los mismos métodos de enseñanza. Por lo tanto, el proceso de selección es importante y las diferentes opciones técnicas para estos diseños [27].

1.2.5 Plataforma virtual Moodle

En los últimos años, las universidades han incrementado considerablemente la introducción de tecnologías en las aulas aumentando sus equipamientos, infraestructuras, software disponible, etc. Una de estas herramientas es Moodle con la que cuentan los docentes en este momento para poder crear y gestionar cursos a través de la red. Permite básicamente subir contenidos educativos (apuntes, imágenes, videos, presentaciones,...), facilita la comunicación con los estudiantes y entre ellos y por último gestionar la evaluación de sus tareas de aprendizaje.

Moodle llega a describirse como un artículo didáctico, creado para su difusión en Internet, con posibilidad de uso de múltiples usuarios, para facilitar el autoaprendizaje de los alumnos, para colaborar en la enseñanza individual o grupal, el objetivo de la plataforma es crear unidades de estudio, para desarrollar habilidades disciplinarias La unidad es la misma, que es una herramienta de software libre y también es gratuita. Es proporcionado gratuitamente como programa de Código Abierto, bajo la Licencia Pública General GNU (GNU General Public License). Cualquiera puede adaptarlo, ampliarlo o modificarlo para proyectos comerciales y no comerciales sin pagar derechos de licencia y beneficiarse de los costos/beneficios, la flexibilidad y otras ventajas de usar Moodle [28].

En cuanto a la importancia de Moodle para la enseñanza de las Matemáticas en la universidad, de acuerdo con [29] la enseñanza a través de la red incide directamente en los roles que tanto el estudiante como el docente universitario desempeñan. El rasgo característico de aquel es su autonomía para desarrollar su proceso de aprendizaje. El alumnado toma las riendas de su vida académica, desarrolla nuevas competencias en torno a las Tic, potenciando, principalmente, el aprendizaje colaborativo, el cual ayuda en la creación de comunidades de aprendizaje donde el rol del estudiante es ser director de su acción.

Por su parte el docente se convierte en facilitador de dicho proceso, redefiniendo su desarrollo profesional y potencia la creación de comunidades de aprendizaje, además de facilitar un aprendizaje flexible al igual que sus procesos de reformatión. Ésta nueva forma

de entender y vivir la enseñanza superior, ayuda a romper el aislamiento que ha caracterizado las aulas universitarias en particular y a la Universidad en general.

Para [30] se ha confirmado que es factible el montaje de la plataforma Moodle en diversas asignaturas universitarias, siendo posible la colocación de materiales que garantizaron el aprendizaje consciente de los estudiantes, contando con un modelo colaborativo que lo pone como centro del proceso.

Entre las características que tiene Moodle se pueden citar las siguientes:

1. Se basa en el modelo constructivista,
2. Se puede trabajar en E-Learning y B-Learning,
3. Es configurable por el docente y los estudiantes,
4. Se puede acomodar de acuerdo a las necesidades del usuario,
5. Se permite ubicar actividades por categoría u orden, capítulos a realizar por etapas, agregar recursos como glosarios, cursos, etc., y agregar cuestionarios, tareas y consultas al contenido práctico.

Complejidad en el panorama educativo actual, plataformas como Moodle ofrecen posibilidades ilimitadas a través de sistemas diseñados para construir y distribuir conocimiento, brindando beneficios inconmensurables al proceso de formación, donde la presencialidad es reemplazada por la eficiencia y economía de la virtualización del ahorro.

La palabra Moodle es el acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Ambiente de Aprendizaje Modular Orientado a Objetos Dinámicos). u diseño es modular, lo que le permite agregar o quitar módulos según sea necesario. Es la plataforma educativa más extendida y utilizada. Dado que los cursos están disponibles para otros profesores, la escalabilidad de la plataforma es sobresaliente. Para los profesores, proporciona herramientas para complementar la enseñanza presencial, ofreciendo la posibilidad de crear exámenes individualizados, tareas extracurriculares y monitorearlas [31].

Trabajar en Moodle es sencillo y requiere controlar una imagen que consta de unos 15 símbolos totalmente válidos. En otras palabras, Moodle se puede definir como un objeto de aprendizaje que se caracteriza por su pequeño tamaño y utiliza Internet para extender el acceso a los estudiantes, mientras obtienen información actualizada de forma remota. En la plataforma Moodle puedes chatear, lo que te permite tener conversaciones en tiempo real, y en los foros, los estudiantes pueden debatir. Asimismo, la plataforma cuenta con otros eventos como consultas, cursos, encuestas, wikis, seminarios, etc.

1.2.5.1 Aula virtual

En la época actual de rápidos cambios tecnológicos, los docentes deben adaptarse a la tecnología, adoptando nuevas herramientas y estrategias metodológicas que les permitan interactuar con los estudiantes y viceversa. Si desea brindar una educación cálida y de calidad, debe utilizar el aula virtual como estrategia metodológica. De acuerdo con [32] el software de aula virtual permite a los instructores:

1. Participación estudiantil moderada
2. Mostrar materiales de aprendizaje en forma de documentos, presentaciones de diapositivas o archivos multimedia
3. Enriquecer la experiencia de aprendizaje con funciones de pantalla compartida y pizarra virtual
4. Dividir a los participantes en salas de trabajo, a las que el instructor puede unirse
5. Involucrar a los participantes con encuestas y cuestionarios
6. Grabar las sesiones (y administrar esas grabaciones)

Las plataformas de aulas virtuales ayudan a que la experiencia de aprendizaje sea interactiva y atractiva al mismo tiempo que proporcionan un entorno controlado. Pero las aulas virtuales también ofrecen capacidades que van más allá de la experiencia del aula. Los maestros pueden ingresar al salón de clases para preparar materiales antes de la clase. Este material, así como las grabaciones del curso, están disponibles para que los maestros y participantes las consulten después de la clase. Se puede apreciar que las aulas virtuales forman un pilar fundamental de la educación actual, supliendo necesidades como acortar

distancias y mantener el tiempo en un segundo plano, conectados a través de Internet, mejorando el proceso de enseñanza.

Para el uso de las aulas virtuales, los docentes deben estar bien preparados para mantenerse al día en todo lo relacionado con la tecnología virtual, ya que de ello depende en gran medida el éxito del proceso de enseñanza de los estudiantes. Si se trata de estudiantes, estos deben tener la mente abierta para que sean capaces de intercambiar, manejar y utilizar información entre todos los involucrados en el aula virtual. Es importante recalcar que los docentes son fundamentales en el uso de las aulas virtuales y son importantes modelos a seguir para los estudiantes ya que son los artífices de la adquisición de conocimientos ya que serán ellos los que realicen investigaciones utilizando esta tecnología que hoy en día está prosperando.

Las aulas virtuales también están compuestas por elementos derivados de adaptaciones de las aulas tradicionales con la incorporación de avances tecnológicos accesibles a la mayoría de los usuarios y en las que se sustituyen elementos como la comunicación presencial por otros. Básicamente, un aula virtual debe contener el permiso para:

1. Distribución de la información.
2. Intercambio de ideas y experiencias.
3. Aplicación y experimentación de lo aprendido.
4. Evaluación de los conocimientos
5. Seguridad y confiabilidad en el sistema
6. **Distribución de la Información.** Las aulas virtuales deben permitir la distribución en línea de materiales, al mismo tiempo que estos y otros materiales están disponibles para los estudiantes en un formato estándar para que puedan imprimirse, editarse o guardarse. Los contenidos de los cursos distribuidos a través de las aulas virtuales deben estar diseñados específicamente para ello. Los autores tienen que adaptar el contenido a las diferentes posibilidades de interacción de las herramientas multimedia y un medio donde la lectura lineal no es la norma.

7. **Intercambio de ideas y experiencias.** Recibir contenido a través de Internet es solo una parte del proceso, también debe existir un mecanismo que permita la interacción y el intercambio, la comunicación. Las aulas virtuales necesitan contar con mecanismos de comunicación entre alumnos y profesores o entre alumnos para garantizar esta interacción. Los alumnos deben sentir que están en clase y acompañados por un profesor.
8. **Aplicación y experimentación de lo aprendido.** El diseño del aula virtual debe permitir que los estudiantes estén expuestos a situaciones similares de práctica del conocimiento. Por el solo hecho de la experiencia, no para que la experiencia sea objeto de una calificación o examen. En el mundo virtual, esto se puede lograr de diferentes maneras, como ejercicios de autocorrección al final del ejercicio, o haciendo que el estudiante compare sus respuestas con la respuesta correcta o con la respuesta sugerida por el profesor, para que pueda juzgar su progreso por sí mismo. En otros casos, los estudiantes pueden incluso probar aplicaciones o simulaciones que supondrían un riesgo personal para el estudiante en la vida real, como experimentos de química, simuladores de vuelo, etc.
9. **Evaluación de los conocimientos.** Además de las respuestas inmediatas que obtienen los estudiantes durante la práctica, las aulas virtuales deben proporcionar un espacio donde los estudiantes puedan ser evaluados en función de su progreso y logro. Ya sea a través de una prueba en línea o utilizando alguna medida del progreso de los estudiantes, es importante verificar que se hayan logrado los objetivos del curso y qué tan exitoso es en cada caso. Los estudiantes también deben poder recibir retroalimentación al final de la unidad, módulo o curso sobre la precisión de las respuestas obtenidas. Y esta evaluación debe contemplar la seriedad y privacidad del tratamiento requerido para cada evaluación. Las aulas virtuales deben brindar espacio para que los estudiantes reciban y/o envíen sus trabajos de investigación a los docentes quienes luego podrán leerlos, corregirlos y devolverlos de la misma manera.

10. **Seguridad y confiabilidad en el sistema.** Un aula virtual debe ser un espacio donde los estudiantes puedan adquirir conocimientos, experimentar, aplicar, expresarse, comunicarse, medir su logro y saber que el docente o líder de la clase está del otro lado, permitiéndoles aprender de manera confiable, segura. medio ambiente, sin riesgo. Para que el curso se lleve a cabo en un aula virtual en condiciones ideales, los profesores deben asegurarse de que todos los estudiantes cumplan con los requisitos básicos para poder participar en el curso y asegurar el acceso equitativo a los materiales educativos antes de comenzar.

1.2.5.2 Elementos del aula virtual para uso docente

Entre los puntos a considerar están los que se refieren a:

1. Acceso al aula virtual
 2. Actualización y monitoreo del sitio
 3. Archivo de materiales
 4. Tiempo en el que los materiales estarán en línea para el acceso
-
1. **Acceso al aula virtual.** El sistema de aula virtual disponible en el mercado se denomina “Acceso Administrativo”, el cual permite a los docentes acceder y cargar información de clase a través de páginas de Internet, las cuales se encuentran almacenadas en una base de datos y a disposición de los alumnos. Los maestros también pueden monitorear la asistencia de los estudiantes en el salón de clases virtual, conocer los resultados de las prácticas y acceder a los archivos de evaluación que los estudiantes envían al sistema. También puedes gestionar las comunicaciones y añadir, editar o modificar contenidos, actividades o ejercicios del curso.
 2. **Actualización y monitoreo del sitio.** Los instructores también deben decidir con qué frecuencia y quién es responsable de actualizar las páginas del curso. Alguien también debe visitar el curso para probar que el enlace continúa a la página existente y que todos los complementos multimedia continúan funcionando y

abriéndose en la página del curso según lo planeado. Esto lleva tiempo y debe planificarse con anticipación para evitar que las aulas virtuales se vuelvan obsoletas con el tiempo.

Si el aula virtual es dinámica, las actualizaciones de la página deben estar disponibles a través del mismo sistema. En algunos casos, el aula virtual está hecha en HTML, y la única forma de actualizarla es modificando la página original, lo que debe saber hacer el docente o tener un asistente para hacerlo. No solo actualizaciones de contenido, sino también actualizaciones de diseño, muestra a los usuarios que el aula virtual es un espacio vivo que se actualiza constantemente.

3. **Archivo de materiales.** Por seguridad, los maestros deben guardar copias de los materiales presentados en las aulas virtuales. Dependiendo de la duración del curso, algunos profesores harán copias al principio, mientras que otros servirán como respaldo durante el curso en caso de que surja algún problema técnico.
4. **Tiempo en el que los materiales estarán en línea para el acceso.** Algunos cursos se ofrecen de manera regular, pero los estudiantes tienen acceso ilimitado al material. Otros, sin embargo, cortan la disponibilidad del curso tan pronto como se completa el ciclo. Es importante que los alumnos sepan durante cuánto tiempo tienen acceso al curso, y que el profesor sea quien decida qué sucede cuando finaliza el material del curso. Hay sistemas de aulas virtuales que guardan contenido y pueden usar el mismo sistema para reciclar para lecciones futuras, otros advierten a los maestros que se queden con una copia de la lección ya que se eliminará del sistema al final del ciclo.

Para los cursos publicados como páginas HTML, los instructores pueden guardar el curso más fácilmente o ponerlo a disposición del público, deshabilitando así partes del curso, como las áreas de comunicación o evaluación. Si los cursos permanecen abiertos, se debe dar más peso a su horario actualizado regularmente que a los cursos cerrados al final del ciclo.

1.2.5.3 Características del aula virtual

De acuerdo con (13) las características que tiene el aula virtual son las siguientes:

1. **Flexible.** Existe la necesidad de un producto flexible que pueda ser ampliado en el futuro, permitiendo agregar funcionalidad no considerada en el diseño inicial pero debido a cambios en el entorno de desarrollo del proyecto, así como características requeridas o capacidades que amplían la operatividad del sistema. Por lo tanto, el sistema debe ser lo suficientemente estable y parametrizado para poder adaptarse fácilmente a los cambios deseados.
2. **Independencia de la plataforma.** Uno de los puntos de decisión en el diseño de herramientas es la necesidad de ser independiente de la plataforma en la que se ejecuta. La idea es que más allá de los requisitos mínimos de memoria disponible y espacio en disco, los usuarios que lo utilicen no necesiten más elementos en su computadora y/o red para que funcione completamente.
3. **Construcción en base a Estándares.** La herramienta a diseñar debe ajustarse a unos estándares que existen actualmente y que siguen otras aplicaciones similares. Los desarrolladores, diseñadores y administradores de aplicaciones deben monitorear esta actividad desde el momento en que comienzan a crear herramientas.
4. **Acceso, seguridad y configurabilidad.** Desde el punto de vista del diseño para servir a diferentes tipos de usuarios, también es importante mantener diferentes niveles de accesibilidad. El acceso de los usuarios debe estar restringido solo a ciertos puntos del sistema, mientras que los administradores deben poder manipular casi cualquier aspecto del mismo. En este sentido, el login del usuario y su respectiva contraseña deben permitir que la herramienta reconozca su naturaleza para luego activar o desactivar la accesibilidad de las distintas partes del sistema según su categoría.

5. **Ayuda en Línea.** El sistema debe proporcionar ayuda en línea que sea consistente con el entorno en el que se encuentra el usuario y el tipo de usuario con el que está tratando. La ayuda no puede ser dañina, debe ser objetiva y discreta, no molestar al usuario y solo comunicar lo que necesita saber. Asimismo, se deberá prestar asistencia general para la operatividad general del sistema.

6. **Proveer mecanismos automáticos para la publicación y actualización de contenidos.** La web proporciona el entorno adecuado para la actualización y distribución dinámica de contenidos, ya que se pueden modificar directamente en los medios y los cambios son visibles de inmediato. Hay una gran variedad de materiales educativos disponibles en línea. Se deben utilizar los medios proporcionados (imágenes, animaciones, video, audio, etc.).

Un ejemplo de publicación automática es la creación de publicaciones preprogramadas para activar o desactivar en un momento determinado. Por ejemplo, un docente puede definir tareas que se distribuyen en una fecha específica y cuyas soluciones solo se pueden entregar en una fecha y hora específicas. Los mecanismos automatizados deben permitir a los estudiantes enviar las tareas completadas solo en la fecha y hora programadas.

7. **Proveer diferentes modos (canales) de comunicación.** Los sistemas educativos actuales basados en la web requieren herramientas asíncronas y síncronas. Las herramientas asincrónicas incluyen correo electrónico, grupos de noticias y repositorios de documentos. Las herramientas de sincronización incluyen chat, pizarras y presentaciones interactivas, todo presentado en un entorno multimedia.

1.3 Antecedentes contextuales

Con la globalización de la educación, el desarrollo de la tecnología y la necesidad de brindar programas educativos de calidad, las instituciones universitarias están encontrando en la educación virtual un elemento clave para crear nuevos espacios de aprendizaje. La

educación virtual fomenta el uso de diversas plataformas y aplicaciones web utilizadas en el sistema de gestión para permitir que los estudiantes alcancen sus metas educativas [23].

Las tecnologías de la información y la comunicación relacionadas con la educación superior, teniendo en cuenta los aspectos técnicos e investigativos, contribuyen a la formación de profesionales en cada rama de su profesión a través de una perspectiva amplia y completa. evolución de la globalización [33]. La incorporación de las TIC no sólo considera el equipamiento y el acceso como elementos importantes, sino que es un tema específico de pertinencia, especificidad y amplitud en relación a su adopción y desarrollo en conceptos y prácticas de evaluación específicas, suficientes para atender necesidades y circunstancias específicas.

La incorporación de las TIC en las universidades intenta presentar las especificidades del proceso de enseñanza y aprendizaje de manera general, de acuerdo con las necesidades educativas específicas. Sin duda, el desafío está en formular las metas educativas de la política pública e institucional para lograr un nivel específico de experiencia educativa específica [34]. Muchas instituciones educativas de nivel universitario están integrando carreras y cursos de manera total o parcialmente no presencial, con un uso intensivo de las tecnologías de la información y la comunicación y entornos virtuales de aprendizaje. Esto crea una necesidad importante para el manejo de estrategias y herramientas de comunicación adecuadas que puedan modular los conocimientos adquiridos por los estudiantes [35].

Con el paso del tiempo, se puede observar que en el Ecuador, la integración de las TIC al proceso educativo es una prioridad debido a las políticas de la Constitución de la República y las leyes resultantes, por lo que la brecha digital se va acortando, como ver Carta Magna Artículo 347, en especial el número 1, que implica que es el eje central de la consolidación del sistema educativo público de la nación, y el objetivo de incrementar continuamente la educación, invertir en el nivel de infraestructura física y dotar de equipamientos de calidad acordes con el sistema educativo público de la nación. necesidades, en el numeral 8 Agregó

que se debe implementar en el sistema educativo Tics para mejorar el proceso educativo y de aprendizaje para realizar acciones productivas a nivel social.

En cuanto al empleo de las aulas Moodle en la educación universitaria ecuatoriana, se registra más en la educación a distancia, la educación a distancia, se ha constituido en un campo de conocimiento cada vez más complejo y amplio, y en continua transformación, y que requiere un permanente proceso de investigación y análisis. Así, evaluar esta dinámica en Ecuador no sólo permite medir y conocer las complejidades de proceso en curso, sino también conocer y aprender de las diferencias de enfoques y de los distintos modelos educativos, así como de las múltiples dimensiones que la engloban, tales como la didáctica, la evaluación, la acreditación o las competencias docentes que tienen múltiples especificidades bajo estos modelos, más allá de ser parte también de los elementos educativos.

No hay duda de que la educación a distancia necesita imperiosamente tomar nota de que las tecnologías son parte de la realidad existente, han dejado de ser una opción y se han transformado en una obligación; por lo tanto, es necesario reflexionar sobre ellas y con ellas, incorporarlas a las prácticas educativas y constituir las en elemento importante (ni único, ni principal) de los procesos de interaprendizaje en la modalidad a distancia.

CAPÍTULO 2

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Tipo de estudio o investigación realizada

Es importante conocer que la investigación llega a ser entendida como el conjunto de procesos sistemático, crítico, controlado y empírico, los mismos que se aplican al estudio de una problemática a determinar, la cual puede llegar a exponerse tanto de forma dinámica, como cambiante y evolutiva, debiendo cumplir principalmente dos aspectos básicos: a) generar conocimientos y teorías, y, b) dar solución a la diversidad de problemas prácticos [36]. Bajo este contexto y de acuerdo como lo menciona [37], la metodología de la investigación es la ciencia que enseña a dirigir determinado proceso y se lo lleva a cabo de manera eficiente y eficaz, por lo que permite que se alcancen los resultados deseados, teniendo como objetivo generar la estrategia que permita llevar a cabo el proceso.

Hay diversos tipos de investigación a partir de los cuales los investigadores pueden expresar su punto de vista, es así como, Corona [39] afirma que el enfoque de la investigación se encuentra sustentado por diversidad de métodos que son aplicados por el investigador para la obtención de la información, lo cual depende en gran medida de los objetivos, intereses, alcance, entre otros aspectos. De esta manera, considerando las características de la investigación, esta es cualitativa por lo que a partir de ella se pretende tanto describir e interpretar el estado en el que se encuentra el problema de investigación y el fenómeno de estudio.

Además, la investigación es aplicada debido a que se encuentra centrada en la resolución de problemas; de acuerdo con su objetivo gnoseológico la investigación es de tipo descriptivo, por lo cual no solo se refiere a la descripción, sino también al análisis e interpretación de la naturaleza y la composición o procesos de los fenómenos. La investigación también es de corte transversal debido a que se encarga del estudio del problema de análisis en un momento o fecha determinada, además de que no existe ni control, ni manipulación de las variables [40].

2.2 Paradigma o enfoque desde el cual se realizó

En cuanto al enfoque de este trabajo de investigación, de acuerdo con las características que presenta y en el contexto en el que se desarrolla, el enfoque es el cualitativo. De acuerdo con [41] el estudio cualitativo busca la comprensión de los fenómenos en su ambiente usual, se basa en las descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones, comportamientos observados, documentos, y demás fuentes que persigan el fin de pretender no generalizar los resultados.

Además, la presente investigación se suscribe al paradigma socio crítico, que está fundamentado en la crítica social con un marcado carácter autorreflexivo y considera que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos; pretende la autonomía racional y liberadora del ser humano que se consigue a través de la capacitación. Desde el ámbito de la investigación, un paradigma es un cuerpo de creencias, presupuestos, reglas y procedimientos que definen como hay que hacer ciencia; son modelos de acción para la búsqueda del conocimiento. Los paradigmas, de hecho se convierten en patrones, modelos o reglas a seguir por los investigadores de un campo de acción determinado [42].

2.3 Población y muestra

Antes de determinar la población y la muestra de la investigación es necesario definirla. La población es el conjunto de elementos sobre el que interesa obtener conclusiones o hacer referencias que permitan la toma de decisiones, por lo general estos elementos suelen ser las personas. Generalmente el tamaño de la población es demasiado grande para que pueda considerarse en función de la investigación que se está desarrollando, es por esta razón que se opta trabajar con una parte de esta, un tamaño de muestra que puede ser más pequeño. La muestra es un subconjunto de la población al que puede tenerse acceso y debe ser representativa de la población y es sobre la que se harán los cálculos pertinentes [43].

El presente estudio se realiza en la Universidad Técnica de Machala, debido a que se trata de determinar el diseño de la plataforma Moodle de Matemática y cómo inciden en

el proceso de aprendizaje de las Matemáticas. Se escogió la Facultad de Ingeniería Civil debido a que presentan las condiciones técnicas y tecnológicas para llevar a cabo el estudio como las herramientas tecnológicas, en cuanto al contexto de la investigación, el aula virtual se aplicará a la carrera de Tecnologías de la Información, de esta manera la población a encuestar se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. *Población a encuestar*

Dependencia			Hombres	Mujeres	Total
Universidad Técnica de Machala	Facultad de Ingeniería Civil	Tecnologías de la Información	214	34	248

Conociendo que la población de la investigación es finita, se considerará el 95% de confianza y 10% de margen de error, de esta manera se definen los datos haciendo uso de la fórmula de la muestra en una población finita. La fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{N * Z_{\infty}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\infty}^2 * p * q} = \frac{248 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.1^2 * (248 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 69.43$$

2.4 Métodos teóricos con los materiales utilizados.

- ↳ Métodos del nivel teórico
- ✓ **Método histórico-lógico.** Para el desarrollo de la investigación fueron aplicados diversos métodos, entre los que se encuentra el histórico – lógico, el cual fue empleado para determinar la trayectoria real que presenta el problema de investigación. A partir de este método se busca identificar la trayectoria histórica del objeto de investigación y que se encuentra relacionado con el problema de estudio, permitiendo que se pueda determinar la tendencia y aquellas etapas más importantes de su desarrollo y las conexiones históricas que puedan presentarse en formato cronológico y lógico [44].

- ✓ **Método de análisis y síntesis.** De acuerdo con [45] este método es de gran utilidad para la búsqueda y el procesamiento de la información empírica, teórica y metodológica, de esta manera, el análisis de la información posibilita que esta pueda ser descompuesta buscando lo esencial en cuanto a su relación con el objeto de estudio, mientras que a partir de la síntesis se pueden llegar a generalizaciones, las mismas que contribuyen a la solución del problema de investigación.

- ✓ **Método de inducción y deducción.** En cuanto a la aplicación de este método, [46] indica que la deducción llega a ser entendida como el razonamiento que intenta establecer enunciados universales que surgen a partir de la experiencia, mientras que en lo que respecta a la deducción, manifiesta que ésta posee una fuerte relación entre las premisas y la conclusión, debido a que la veracidad de las premisas es garantía de la conclusión a la que se llega.

2.5 Métodos empíricos con los materiales utilizados.

Los métodos permiten indagar, discutir, concluir los hechos que se están investigando. De acuerdo con [47] “son una forma de pensamiento práctico que se encuentra vinculado a la acción, los investigadores dirigen su práctica sobre cómo debe hacerse la investigación y que papel desempeñan los resultados de la investigación en la transformación de la realidad” [p. 271]. “Son utilizados fundamentalmente en la primera etapa de acumulación de información empírica y en la validación del trabajo” [47].

En la presente investigación el método empírico utilizado es la observación, de acuerdo con [48] la observación, como técnica de investigación científica, es un proceso riguroso que consiste en la percepción directa del objeto de investigación y permite conocer, de forma efectiva, el objeto de estudio para luego describir y analizar situaciones sobre la realidad estudiada.

2.6 Técnicas estadísticas para el procesamiento de los datos obtenidos.

Para la presente investigación los datos fueron obtenidos por medio de encuestas, las mismas que permitirán establecer la importancia de diseñar aulas virtuales en MOODLE

para la enseñanza de la matemática y considerando las respuestas obtenidas, determinar la metodología más adecuada que permita su implementación. Para cada una de las preguntas de investigación se seleccionó la mejor técnica, o técnicas, que permita obtener las respuestas y la información que sirvan de base para hacer estimaciones numéricas.

Los datos se recopilaron de la siguiente manera:

- Se determinó la muestra que será parte del estudio.
- Se diseñó un instrumento de investigación que permitió determinar la necesidad y conocimiento de las herramientas tecnológicas como las aulas virtuales en los procesos de enseñanza – aprendizaje.
- El cuestionario fue remitido a los correos de los estudiantes.
- Las respuestas recibidas fueron estructuradas en una tabla de datos en formato Excel.
- La cuantificación de los datos contribuyó al diseño de tablas y gráficos.
- Por último la interpretación de los resultados.

Al seleccionar las técnicas, se debe tener presente varios criterios, por lo que en la presente investigación se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

1. Se organizó la información
2. Se eliminaron los datos duplicados
3. Se conciliaron los datos de tablas
4. Se clasificaron las variables de la siguiente manera:
Variable independiente: Propuesta metodológica
Variables dependientes: Aulas virtuales
Moodle
5. Se organizaron los valores. Se establece una secuencia de valores lógicos que no interfiera en cálculos futuros.
6. Etiquetas. Asignación de nombres cortos que sean de fácil interpretación y asociación.

7. Codificación. Se creó una identidad cuantificable a variables cualitativas. Se conformaron categorías.
8. Tabulación. Los resultados de variables y las relaciones entre esas variables.
 - ✓ Información organizada y categorizada.
 - ✓ Obtención de resultados numéricos.
 - ✓ Insumos para la generación de gráficas
9. Generar información útil para mejorar el proceso de toma de decisiones, diseño, implementación o evaluación

Una vez que fueron recabados los datos se realiza una propuesta de indicadores de calidad que permiten analizar la usabilidad y funcionalidad del aula virtual de Matemáticas, estos son:

- Calidad Técnica. Hace referencia a las características técnicas de la plataforma que han de garantizar la solidez y estabilidad de los procesos de gestión y de enseñanza aprendizaje. Por ello han de valorarse con mucho rigor y cuidado variables tales como:
 - La infraestructura tecnológica necesaria, su accesibilidad y complejidad.
 - El coste de acceso y mantenimiento
 - El nivel de conocimientos técnicos necesarios para su utilización.
 - La facilidad de navegación a través de su interface.
 - La calidad de los sistemas de control de seguridad y acceso a los procesos y materiales.
 - La eficacia de gestión de los cursos ofertados.
 - La versatilidad para el seguimiento de las altas y bajas de alumnos.
- Calidad organizativa y creativa. El aula virtual debe ofrecer a los estudiantes y docentes ventajas organizativas y creativas para el adecuado desarrollo de los procesos de Enseñanza-Aprendizaje. Desde esta perspectiva se valora lo siguiente:
 - La flexibilidad a la hora de perfilar enfoques de instrucción y aprendizaje.

- La posibilidad de adaptación y uso a otros ámbitos educativos
 - Posibilidad de organizar los contenidos mediante índices y mapas conceptuales.
 - Posibilidades de integración de multimedia (videostreaming y videoconferencia).
 - Disponibilidad de herramientas de seguimiento del programa, mantenimiento y actualización del mismo, creación de conocimiento compartido y de distribución de calificaciones, entre otras.
- **Herramienta comunicacional.** Valorar las posibilidades de comunicación sincrónica y asincrónica tanto entre el profesorado y el alumnado, del alumnado entre sí y de todos con todos, por ello ha de estudiarse:

CAPÍTULO 3

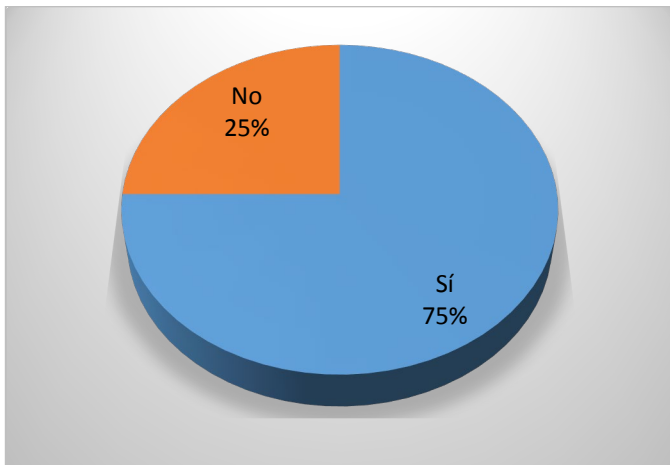
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se presentan los resultados de la información, los mismos que permiten dar sustento a la propuesta que se realizará en el apartado siguiente. La función de la exposición de los resultados es presentarlos de manera objetiva, su interpretación, y en una secuencia ordenada y lógica utilizando tanto materiales ilustrativos (tablas y figuras) como texto.

3.1 Resultados obtenidos en el estudio realizado

En el presente capítulo se analizan los resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes en cuanto al uso, seguimiento y evaluación del desempeño en el aula virtual. Los resultados de la investigación a partir de la aplicación de los instrumentos de investigación son los siguientes:

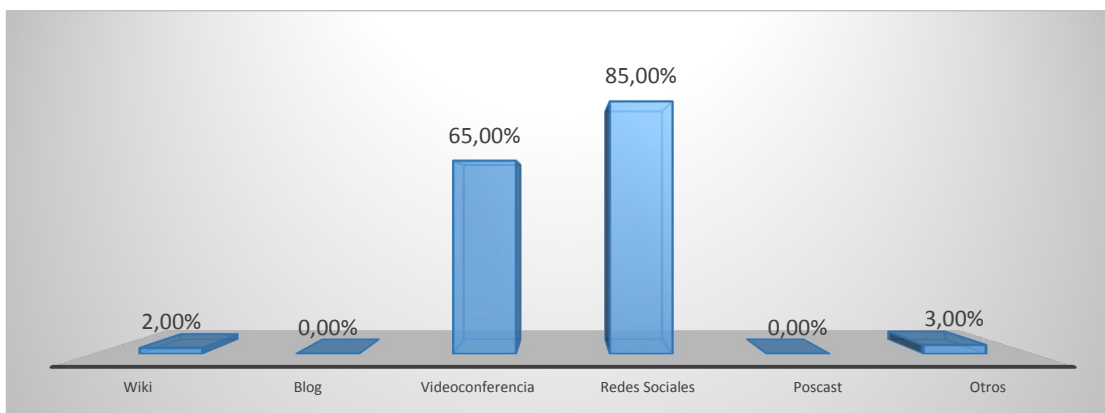
Figura 2. *Uso de medios digitales en las clases de matemáticas*



Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes

De acuerdo con los resultados obtenidos, el 75% de los estudiantes afirma que hacen uso de medios digitales en sus clases de matemáticas. Es importante mencionar que debido a la pandemia del Covid – 19 las clases se desarrollan en la universidad de forma virtual.

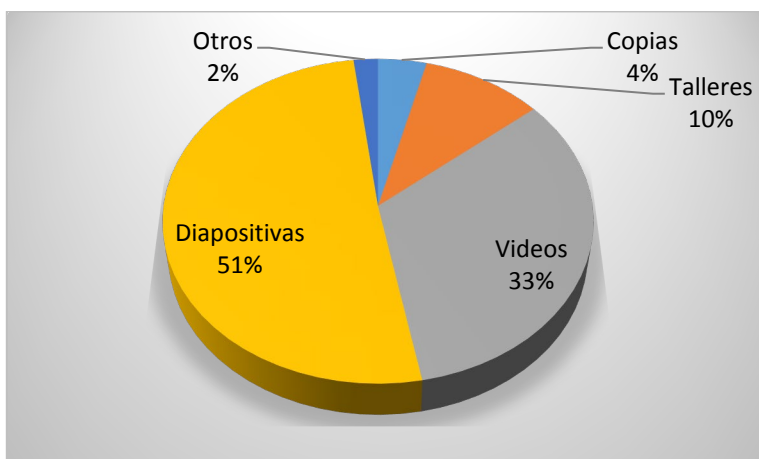
Figura 3. *Herramientas web utilizadas*



Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes

En cuanto a las herramientas más utilizadas, en la figura 1 se puede visualizar que entre las más utilizadas por los estudiantes se encuentran las redes sociales con el 85% de las respuestas afirmativas, seguidos de la videoconferencia con el 65%.

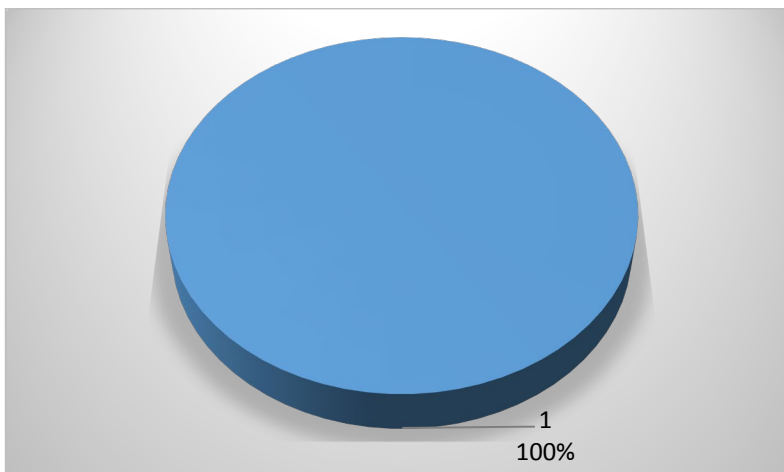
Figura 4. *Material utilizado durante las clases.*



Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes

De acuerdo con los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes, el 51% menciona que entre los materiales utilizados por los docentes de Matemáticas durante las clases se encuentran las diapositivas; el 33% indica que son los videos; el 4% responde que son las copias de las herramientas de los docentes; el 10% indica que realizan talleres y el 2% responde que se utilizan otro tipo de materiales.

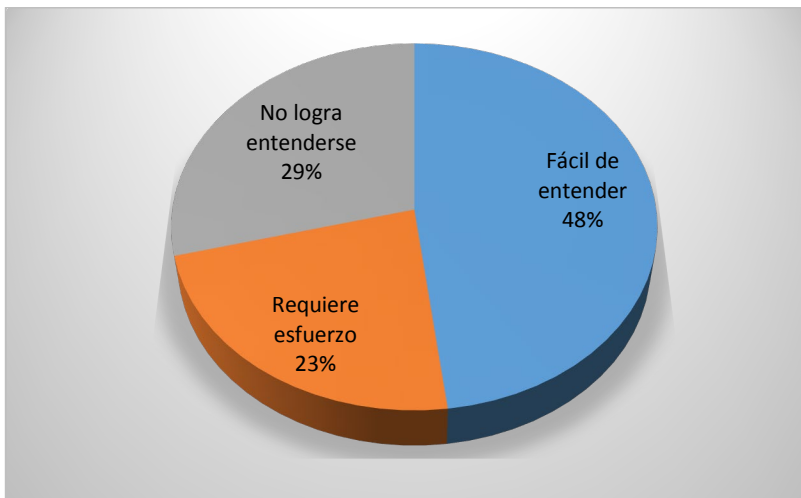
Figura 5. *Uso de aula virtual para Matemática*



Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes

Como se observa en la Figura 5 el 100% de los encuestados manifiesta interés por el uso del aula virtual en la enseñanza de la Matemática.

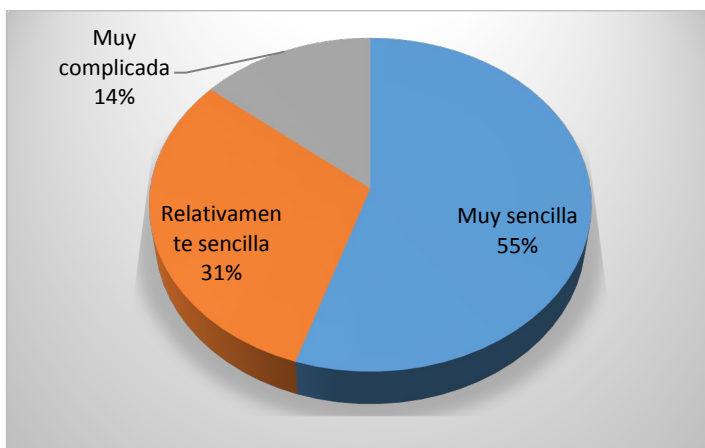
Figura 6. *Dificultad de los materiales utilizados*



Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes

Como se observa en las respuestas a las preguntas realizadas a los estudiantes y que se reflejan en la Figura 6, el 48% de los encuestados manifiestan que el material utilizado resultó fácil de entender, el 23% indica que requiere esfuerzo y el 29% manifiesta que no logran entenderlo.

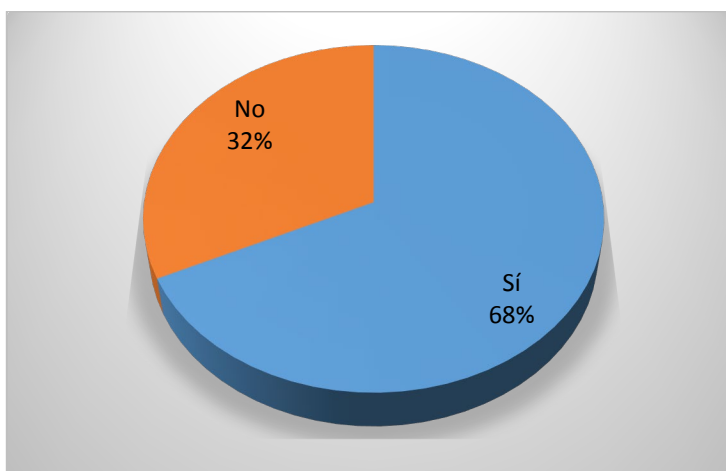
Figura 7. *Calificación de la experiencia en la plataforma virtual*



Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes

En cuanto a la experiencia al navegar por la plataforma virtual, el 55% manifiesta que fue algo sencillo; el 31% considera que fue relativamente sencilla y por otro lado el 14% indica que fue algo muy complicado.

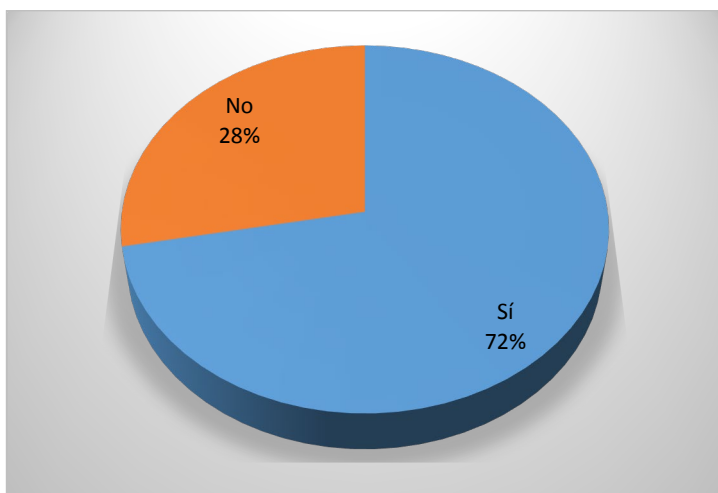
Figura 8. *Presentación visual del aula*



Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes

Como se observa en la Figura 8, al preguntar a los estudiantes sobre si la presentación del aula resulta agradable visualmente, el 68% consideran que si, efectivamente el aula virtual les parece muy agradable en cuanto a su diseño; mientras que el 32% por otro lado no se sienten satisfechos con la presentación del aula.

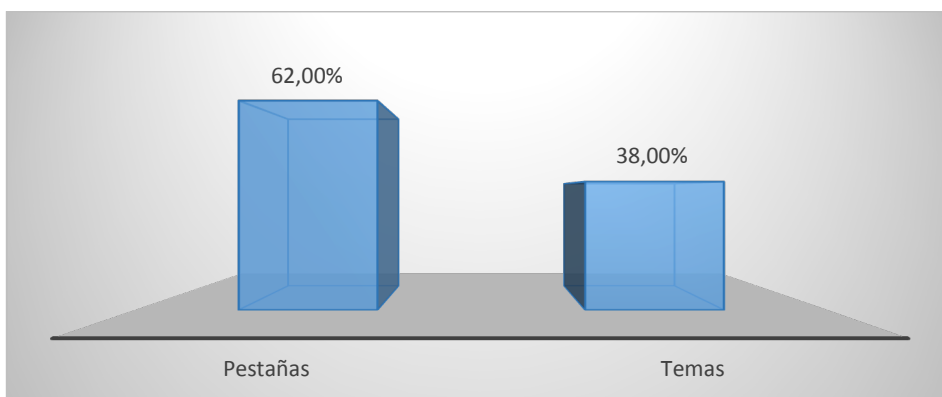
Figura 9. *Fácil navegación*



Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes

Al preguntar a los estudiantes si el aula virtual resulta de fácil navegación, la figura 9 evidencia que el 72% de los estudiantes consideran que si es de fácil navegación; mientras que el 28% menciona que no, y que por el contrario les representa dificultad.

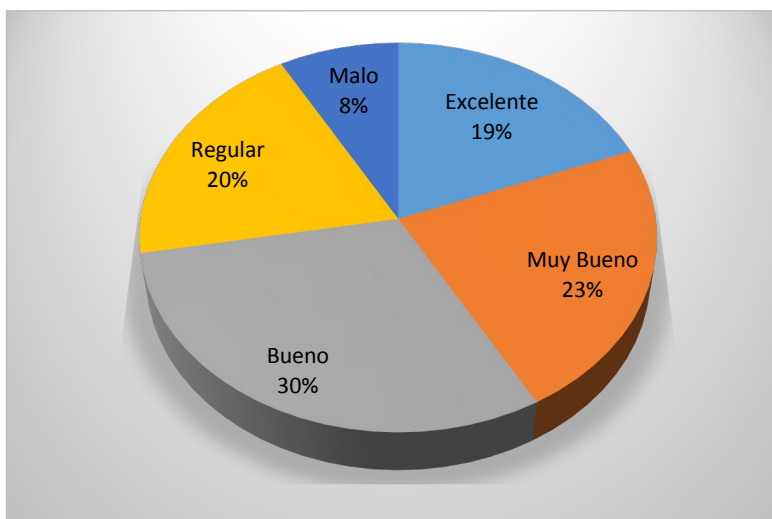
Figura 10. *Tipo de organización visual*



Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes

En cuanto a la organización visual del aula virtual, en la Figura 10 se presentan las respuestas de los estudiantes encuestados, donde el 62% indican que prefieren una organización visual en forma de pestañas, y el 38% indican que prefieren los temas.

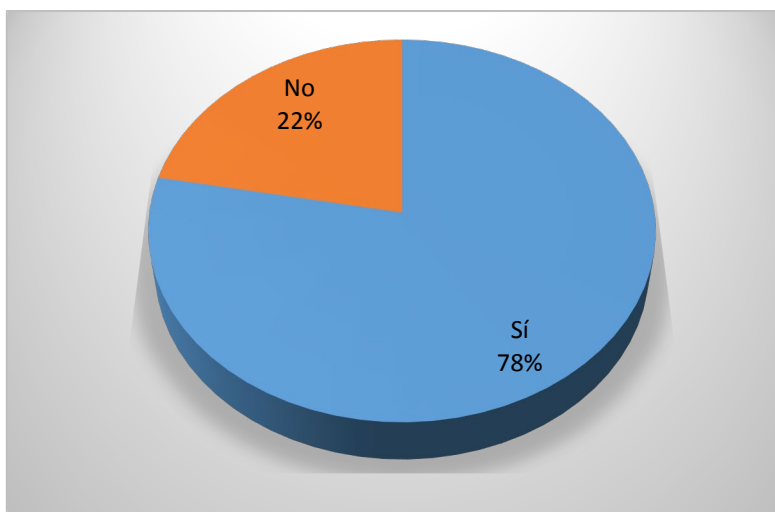
Figura 11. *Desempeño docente*



Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes

De acuerdo con los datos presentados en la Figura 11, el 30% de los estudiantes consideran que el desempeño docente fue bueno; el 23% consideran que muy bueno; el 19% indican que el desempeño demostrado por los docentes en el aula virtual fue excelente; el 20% indica que este desempeño fue regular y el 8% de los estudiantes encuestados indican que el desempeño demostrado en el manejo de las herramientas virtuales fue malo.

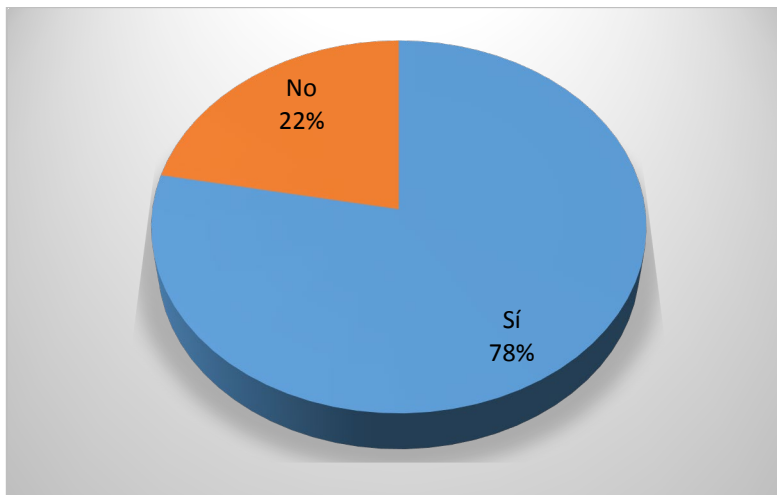
Figura 12. *Uso de Moodle y mejora del aprendizaje de Matemática*



Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes

De acuerdo con la Figura 12, el 78% de los estudiantes encuestados mencionan que el uso de la plataforma Moodle contribuye a mejorar el aprendizaje de las matemáticas; mientras que el 22% mencionan que no contribuye con su aprendizaje.

Figura 13. Acceso a información, tareas y otros recursos sobre la asignatura



Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes

En cuanto al acceso a la información, el 78% de los encuestados manifiestan que sí tienen acceso a la información, tareas y otros recursos relacionados con las Matemáticas; mientras que el 22% informa que no.

3.2. Discusión de los resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación se puede determinar que, si bien docentes y estudiantes consideran importante el uso de aulas virtuales para el aprendizaje de las matemáticas, lamentablemente aún existen docentes que no saben cómo aprovechar de mejor manera estas herramientas, aunque si bien la experiencia adquirida debido a la pandemia y la necesidad de migrar a lo digital, aun se presentan problemas en el desarrollo normal de las clases.

Lo que tienen claro los estudiantes es que el aula virtual puede convertirse en una gran herramienta, pudiendo incluso determinarse que los estudiantes y toda la población en general se dividirá entre los que están informados y aquellos que han quedado fuera de las

nuevas tecnologías. Es importante que los involucrados en el estudio reconocen que entre las herramientas web más utilizadas son las redes sociales y las video conferencias, quedando de lado herramientas que también pueden contribuir en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Los materiales más utilizados con las diapositivas y los videos, pero no existe una mayor profundidad en el aprendizaje colaborativo y en el diseño de la plataforma para una mejor gestión por parte de los docentes y los estudiantes. Si bien la mayoría de las respuestas resultaron positivas en cuanto al empleo del aula virtual, es preciso acotar que las clases bajo la plataforma Moodle se convierte en un espacio de interacción sumamente amigable, creativo e innovador, en el cual no existen limitaciones en cuanto a espacio y tiempo para que los estudiantes una vez se registren, obtengan la información contentiva en cada unidad, con el apoyo de videos, lecturas y presentaciones con contenido resumido que hacen más fácil la comprensión del contenido, pretendiendo que puedan transferir esos conocimientos al resto de los cursos y a su desempeño profesional o como parte de su vida diaria.

De acuerdo con los resultados obtenidos durante la investigación es posible afirmar, de acuerdo con las respuestas obtenidas de los estudiantes que la sociedad de la información está planteando indudablemente nuevas formas de comunicación, de convivencia y de construcción del conocimiento. Es así como las universidades no pueden encontrarse por fuera de esta innovación, razón por la cual, desde la literatura y la investigación de diversidad de autores, es importante que las universidades dispongan de sistemas de información de gran calidad, que puedan implementarse en las Instituciones de Educación Superior, invirtiendo de forma adecuada en las Tic y poder se beneficiarias de las muchas posibilidades en la educación universitaria.

De acuerdo con las respuestas obtenidas por los estudiantes, estos ya se encuentran familiarizados con el uso de herramientas virtuales en el beneficio de su aprendizaje, por lo que consideran que la implementación de un aula virtual para la enseñanza aprendizaje de las Matemáticas podría ser un gran incentivo. Y esto se debe a el hecho de que las Tic han

transformado el sentido que tiene la educación, la cual, debido a muchos factores como la pandemia, se han visto obligados a volcarse a la enseñanza virtual. De esta manera, como lo menciona (11) se ha pasado de un uso casi exclusivo del libro de texto como apoyo docente a una diversidad incalculable de herramientas digitales que contribuyen en la enseñanza y aprendizaje.

Los estudiantes, durante la investigación han manifestado su comodidad con el uso de herramientas virtuales, en su mayoría se muestran receptivos a las enseñanzas impartidas por los docentes a través de estos medios. Es evidente que actualmente gran parte de las universidades se encuentran comprometidas con el desarrollo de competencias que se relacionan con las habilidades, conocimientos y actitudes, implementando métodos educativos que hacen posible el uso eficiente de herramientas tecnológicas en especial de Moodle que se ha convertido en una herramienta capaz de aproximar a los estudiantes a la tecnología y los medios pedagógicos utilizados en la actualidad.

No esta demás decir que la entrada exitosa de las instituciones de educación superior tradicionales en el campo de la virtualidad es un proceso complejo. Primero, por cuestiones metodológicas y pedagógicas, segundo, por normas organizativas y logísticas, y lo más importante, por diferencias en los roles, responsabilidades y niveles de libertad de los profesores universitarios tradicionales y de educación virtual. Es necesario enfatizar que cada universidad debe partir de sus propias características, del contexto en el que se encuentra, para considerar la sociedad a la que debe servir, y para considerar las tradiciones y fortalezas que posee.

A pesar de todos los inconvenientes y dificultades que enfrentan las universidades tradicionales de educación superior para incursionar en el campo de la educación virtual, se puede notar que las universidades se desarrollan lentamente, pero con la convicción de aplicar nuevos métodos, herramientas y modelos organizacionales. Su objetivo es centrarse en formar a los estudiantes en un conjunto de habilidades, competencias, técnicas y conocimientos que les den una amplia independencia en el pensamiento, lo que se muestra en las oraciones respuestas de los estudiantes.

En cuanto a la importancia del empleo de la herramienta MOODLE en la Educación Superior, la plataforma Moodle brinda a los docentes la oportunidad de crear múltiples escenarios de aprendizaje y donde los estudiantes pueden elevar sus conocimientos de forma individual y colectiva utilizando las herramientas que brinda esta plataforma. No se trata simplemente de incorporar tecnologías sin sentido, el valor de una tecnología en apoyo al aprendizaje pasa por la apropiación de sus recursos de comunicación, por su capacidad de interlocución con sus destinatarios, por la posibilidad de utilizarla, crearla y recrearla, es decir, no se trata de consumir tecnologías sino de apropiarse de ellas para hacerlas parte de los recursos de expresión individuales y grupales que se llevan a cabo en las aulas de clase.

CAPÍTULO 4

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE AULAS VIRTUALES EN MOODLE”

El propósito principal de la investigación es el de llevar a cabo una propuesta de tipo metodológico para el diseño de aulas virtuales en Moodle. De esta manera resulta indudable que para llevar a cabo una aula virtual es indispensable la elaboración de un proyecto que haya sido previamente diseñado y que además pueda constituirse en una guía para quienes forman parte integral de él; en aquello que se relacione con su elaboración e implementación y donde además puede asegurarse que estos o cualquier otro grupo interesado en su desarrollo puedan disponer de la información necesaria sobre cómo elaborar recursos virtuales, quiénes serán sus responsables, qué tipo de herramientas eran necesarias, entre otros aspectos.

Además, resulta pertinente exponer lo que indicaba [49] que mencionaba que en realidad no existen fórmulas o prescripciones que contribuyan al diseño del aula virtual o el diseño de herramientas para entornos virtuales, de esta manera cada proyecto resulta único, por lo tanto, la manera en la que pueda encontrarse estructurado, así como la manera en la que pueda funcionar, dependen principalmente de las metas, los contenidos y los destinatarios y, un punto adicional pero de relevancia, el presupuesto destinado al proyecto. Considerando estos aspectos, también resulta necesario mencionar que se han identificado algunas propuestas metodológicas que plantean como debe ser elaborado.

4.1. Fundamentación del aporte práctico y su elaboración.

Las tecnologías de la información y la comunicación y las posibilidades existentes en la red para lograr el acceso a una diversidad de información y herramientas, también se han puesto a servicio de la educación, logrando el diseño y puesta en práctica de modelos de educación virtual que complementan y forman parte integral de los modelos de enseñanza tradicionales, dando lugar a sistemas de enseñanza que son abiertos y de gran flexibilidad. Esto contribuye a que no solo el docente sea parte de la instrucción académica del estudiante, sino que también favorece el intercambio de información entre los actores

educativos, este hecho hace que se cuente con retroalimentación que contribuya a una evaluación objetiva de la asimilación del conocimiento y estos sean parte activa de su aprendizaje.

Cómo ya se había mencionado, existen diversas metodologías que permiten el diseño de proyectos virtuales, ante lo cual [49] expone un resumen de estos, el cual se pone de manifiesto a continuación:

IPE-Unesco. Este propone comprender cuatro fases para el desarrollo de proyectos TIC:

- Identificación de los problemas curriculares y pedagógicos, lo que permite su descripción y estudio.
- Diseño del plan de proyecto, donde se consideren el objetivo del proyecto tomando como herramientas las tecnologías de la información y la comunicación, metas a alcanzar, recursos disponibles, acciones implementadas, evaluación y los productos que se desea obtener.
- Identificación de la factibilidad de ejecución del proyecto diseñado.
- Obtención de información oportuna y relevante que contribuya a realizar un seguimiento de las anteriores fases.

Se considera importante la ejecución de los siguientes pasos para la implementación de la metodología que contribuya a la ejecución de los proyectos educativos virtuales, estos son:

- Tomar en cuenta los aspectos que permitan el desarrollo del curso virtual.
- Identificar la población objetivo
- Objetivos de aprendizaje de la población objetivo.
- Determinar la concepción del aprendizaje.
- Diseño de una propuesta pedagógica.

ESVIAL. Esta metodología se encuentra conformada por siete fases, que abarcan la planificación del proyecto, la implementación y su evaluación. La fase de planificación es una de las más importantes, y esta se subdivide en las siguientes subfases:

- Identificación de las necesidades (requisitos, demandas, restricciones y los objetivos que se plantean del proyecto).
- Contextualización del proyecto, determinación del marco del proyecto y su planificación.
- Diseño de los elementos que forman parte del proyecto del aula virtual.

Metodología PACIE. Esta metodología contribuye con el uso y aplicación de las herramientas virtuales, como los siguientes: aulas virtuales, campus virtuales, web 2.0, entre otros). Las siglas de esta metodología son la simbología del desarrollo integral de la educación virtual, que brindan soporte hacia otras modalidades de educación, las fases son las siguientes:

P	Presencia
A	Alcance
C	Capacitación
I	Interacción
E	E-Learning

Modelo 4P. Esta propuesta permite la adecuación de aulas virtuales de aprendizaje, el nombre de Modelo 4P toma su nombre a partir de los aspectos básicos que deben ser considerados al momento de diseñar aulas virtuales de aprendizaje, estos son:

- Pedagógico,
- Didáctico,
- Diseño
- Técnico.

Como se puede observar, existen diversas metodologías que pueden ser aplicadas y que permiten llevar a cabo propuesta metodológica para el diseño de aulas virtuales en Moodle. En lo que respecta al presente proyecto se determinará aquella que resulte más apropiada a las características del contexto educativo, de los estudiantes y lo que se espera lograr con su aplicación.

4.2. Aporte práctico de la investigación

En lo que respecta al aporte práctico, este debe ser un reflejo de la contribución que desde el punto de vista utilizable permite transformar la realidad y contribuye a los resultados de la investigación, para de esta manera pueda ser introducida una acción transformadora en lo que se refiere a la muestra o el proceso para el fue planteada la investigación [50]. De acuerdo con lo mencionado por el autor, a continuación, se presenta el aporte práctico resultante de la investigación expuesta en el presente documento.

4.3. Justificación

Actualmente las redes de información ofrecen innumerables oportunidades para llevar a cabo los procesos educativos. Es importante mencionar que muchas de estas innovaciones educativas no requieren de la presencia física de carácter simultaneo, esto significa que no es indispensable que los actores educativos se encuentren en el mismo lugar, ni tampoco a la misma hora. Los aspectos mencionados son oportunamente importantes en la Educación Superior, siendo muchas las posibilidades que permitan el acceso a basta información obtenida por medio de la red, que luego podrá ser analizada y aplicada en los diferentes contextos y retroalimentarse en grupos de discusión o ya sea con el facilitador del curso, lo que podría mejorar la eficacia en lo concerniente al proceso formativo [51].

El confinamiento producto de la pandemia obligó a las personas a que se adapten a nueva forma de ver la vida, dando lugar a la creación de nuevos escenarios, donde se fortalece el uso de las Tic, las cuales van innovando no solo los espacios físicos sino también que estos están siendo reemplazados por espacios virtuales. Es así que, el aprendizaje virtual llega a contextualizarse como un cambio donde se consolida el

conocimiento y la información por medio de la red. Es así que la educación virtual trae consigo múltiples beneficios hacia la comunidad educativa, permitiendo que sean desarrolladas diversas habilidades, entre las que se encuentran el disponer de una mejor organización de la información, el manejo de nuevos conceptos y que se utilice un lenguaje que permite la mejora de la educación y de la conectividad de la comunidad educativa [52].

Es necesario precisar que este nuevo entorno en la educación no hace que la misma pierda su carácter evolutivo, sino por el contrario, hace que los estudiantes coincidan en nuevos entornos que favorecen el aprendizaje. El aula virtual es un entorno donde se encuentran todos los factores que componen el aula tradicional, pero algunos de ellos, como el docente y los estudiantes, pueden desarrollar sin inconveniente sus actividades, pero encontrarse separados por hora y por el sitio. Desde el entorno educativo virtual se espera que el estudiante lleve a cabo su proceso de aprendizaje por medio de tareas y asignaciones, las cuales por lo general debe realizar de manera independiente, mientras que los materiales de los cursos concretos deben contener los conceptos relacionados con la enseñanza, así como aquellas oportunidades de interacción que normalmente se ejecutan en el aula.

El aula virtual en la educación ofrece interactividad, comunicación, dinamismo en lo que se refiere a la presentación de contenidos, uso de materiales multimedia, texto y cualquier otro elemento que contribuya en la atención de los usuarios con los diferentes estilos de aprendizaje, todo en un mismo lugar, la computadora, la cual debe encontrarse conectada a la red para acceder a todos los beneficios.

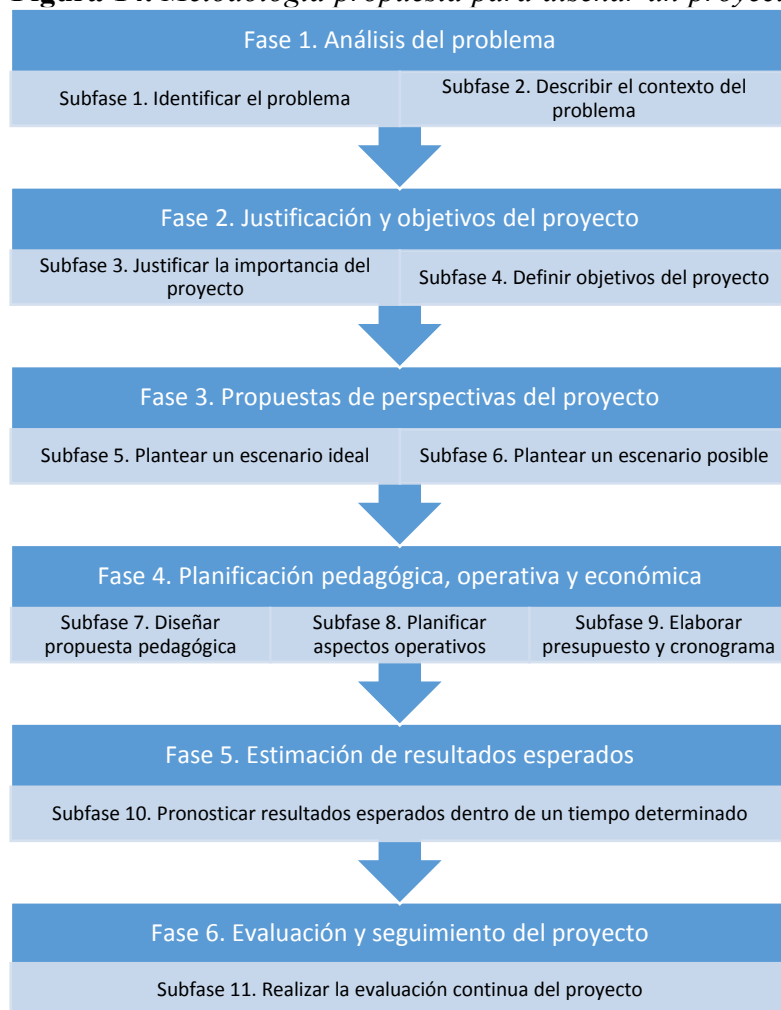
El presente proyecto pone de manifiesto la importancia de las aulas virtuales en la educación, pero específicamente el tema va a ser abordado desde el área de las matemáticas. La enseñanza de las matemáticas en la educación superior puede ser presentado como un reto, pero no solo para los estudiantes sino para la comunidad en general. Para los docentes el reto se presenta en la búsqueda constante de estrategias formativas y pedagógicas que intervengan de forma eficiente en el aprendizaje de los estudiantes. Para que el proceso de aprendizaje se realice de forma significativa es

importante conocer las necesidades de los estudiantes como receptores de la enseñanza y de los docentes como proveedores de los contenidos, además del contexto en el que se desenvuelven, el plan de estudio, el currículo en concordancia con la carrera de estudio

4.4. Metodología

La metodología que forma parte de la propuesta para la presente investigación encuentra sustento en la problemática que fue inicialmente analizada y en la importancia que existe en ofrecer a los estudiantes la posibilidad de que adquieran conocimientos relacionadas con el área de Matemáticas, por medio de estrategias donde se lleguen a considerar a la innovación, por lo que se propone, para la propuesta, el desarrollo de las siguientes fases.

Figura 14. Metodología propuesta para diseñar un proyecto de aulas virtuales en Moodle



FASE 1. Análisis del problema

Esta fase tiene por propósito el de identificar y reconocer los problemas normativos, el cual puede resolverse con el apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación. En este caso se trata de determinar los requerimientos para el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Matemáticas y cómo lograr el aprendizaje por medio de las aulas virtuales en Moodle. La Fase 1 se encuentra conformada por las siguientes subfases:

Subfase 1. Identificación del problema educativo

Es importante tener claro que todos los proyectos deben iniciar con un problema, es así que, si no hay problema, no justifica la realización del proyecto, de esta manera, lo primero a considerar para la enseñanza de las matemáticas en Moodle es la identificación de un problema educativo, el cual debe ser solucionado a través de las herramientas virtuales. En el presente trabajo el problema identificado es la necesidad de establecer aulas virtuales.

A nivel de la educación superior, las matemáticas se llegan a presentar como un gran desafío para los docentes, además surge la creciente necesidad de actualización principalmente en lo que respecta a nuevas estrategias didácticas para que se promueva de forma eficiente el aprendizaje en los estudiantes universitarios. Para que se puedan establecer estas estrategias de enseñanza, es necesario que se consideren varios aspectos, para que la Universidad Técnica de Machala la adopte y de esta manera se llegue a facilitar el aprendizaje de Matemáticas de los estudiantes de Tecnologías de la Información. Como puede observarse, las estrategias virtuales de enseñanza llegan a ser importantes, debido a que la participación y el aprendizaje activo, lo que genera actitudes más positivas en los estudiantes además de incrementar su motivación.

Subfase 2. Describir el contexto del problema

El reto que existe en la enseñanza virtual, en el presente para el caso de la enseñanza virtual de las matemáticas para los estudiantes de Tecnologías de la Información de la Universidad Técnica de Machala, es lograr que el estudiante, al igual que su docente, pueda

desarrollar las destreza para el autoaprendizaje, lo que también hace que asuma el compromiso de su proceso de aprendizaje, tomando como sustento la experiencia profesional y académica del docente y alcanzar con relativo éxito el cumplimiento de sus procesos en la academia.

FASE 2. Justificación y objetivos del proyecto

Subfase 3. Justificar la importancia del proyecto

La enseñanza de las matemáticas es una parte importante del aprendizaje dentro de la educación superior, pueden ser consideradas altamente complejas, razón por la cual se presentan dificultades en el aula presencial con los estudiantes. A partir de la implementación de la enseñanza virtual, el desafío que se presenta para la educación, en cualquier nivel, es mayor, y los docentes deben diseñar estrategias por medio de diversidad de métodos con la ayuda de las Tic, debido a que crean la posibilidad de llevar a cabo nuevos contextos pedagógicos, pero es importante que se originen cambios desde el ámbito metodológico, al momento de diseñar los nuevos ambientes virtuales de aprendizaje que facilite el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes universitarios.

Para la enseñanza de la matemática actual, es importante considerar el uso de las Tic, debido a que son herramientas necesarias para lograr un aprendizaje significativo. Desde la educación virtual se están rompiendo paradigmas educativos, haciendo que los estudiantes puedan continuar con su proceso de aprendizaje. La enseñanza que considera las herramientas virtuales puede alcanzar una diversidad de ventajas, entre las que se encuentran las siguientes:

- **Innovación en la educación.** Por medio de la educación virtual es posible que los estudiantes generen aprendizajes significativos, a través de estrategias innovadoras. Permite que pueda ser aplicada la innovación teniendo como apoyo la tecnología, logrando que se mejoren los procesos. Además, es importante mencionar que la innovación educativa contribuye a los siguientes aspectos:

- ✓ Estudiar desde cualquier lugar del mundo, a partir de la aplicación de las Tic, lo que la convierte en una gran ventaja y oportunidad para la comunidad educativa, no existe necesidad de que el estudiante se desplace presencialmente al centro educativo, por lo que podría conectarse a sus clases desde cualquier ciudad del mundo. Además, es importante mencionar que también los estudiantes disponen de la oportunidad de actualizarse constantemente con la diversidad de herramientas disponibles.
 - ✓ Flexibilidad del programa y de los horarios: brinda la oportunidad al estudiante de trabajar y estudiar a la vez, también puede participar en varias asignaturas de una manera organizada.
 - ✓ Grandes ahorros: en relación al tiempo, evita los desplazamientos, ya que en la educación virtual se accede desde una PC, Tablet, Laptop, dispositivo móvil, entre otros, en cualquier momento y lugar, evitando desplazarse hasta un instituto universitario. Y por supuesto, al no existir traslados, se reducen los costos de movilidad, logística por comidas, vestido, en el caso de estudiantes y profesores.
 - ✓ Atención a mayor número de estudiantes: ya que el entorno virtual accede a aplicar diversas estrategias individuales y colaborativas en la que se puede atender a numerosos estudiantes por el aula virtual.
- **Interacción sincrónica y asincrónica:** esta es una de las ventajas más importante de la educación virtual ya que permite la comunicación virtual en tiempo real o no simultáneo entre docente-estudiante, estudiante-estudiante, estudiante-recursos/actividades.
 - **Tutorización y orientación por parte del docente:** El profesor se convierte en un tutor orientador en el área, cumpliendo con las siguientes funciones: atención individualizada con los estudiantes, constante comunicación, imparte conocimientos

y experiencia a sus estudiantes, orientar en las participaciones, entre otras funciones académicas.

- **Autonomía y autodisciplina académica:** los discentes bajo esta modalidad desarrollan autonomía para aprender, y para organizarse según sus cronogramas laboral, social y familiar, de tal manera que obtienen una madurez en su autodisciplina.
- **Ritmo de aprendizaje:** cada discente estudia de acuerdo a su ritmo de aprendizaje ya que cada uno posee diferentes estilos de aprendizaje y distintos tipos de inteligencias.
- **Trabajo colaborativo:** hay muchas estrategias y herramientas educativas fundamentadas en el aprendizaje colaborativo que permiten realizar trabajos en equipos, bajo el seguimiento del docente con la finalidad de desarrollar competencias colaborativas y tecnológicas entre los discentes.
- **Desarrollar competencias digitales en estudiantes y docentes:** la educación en la modalidad virtual va a permitir a los actores involucrados desarrollar competencias tecnológicas y digitales, ya que estas herramientas permiten estar actualizado en las nuevas tecnologías de información y comunicación tanto en lo académico como en lo laboral.

Subfase 4. Definir objetivos del proyecto

En esta fase, de acuerdo con la metodología diseñada, es importante tener claro cual es el propósito de la investigación, en ese sentido, este se orienta a: Elaborar una propuesta metodológica para el diseño de aulas virtuales en MOODLE.

FASE 3. Propuestas de perspectivas del proyecto

Se espera que las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación actualmente cumplan un rol importante e innovador en el proceso de enseñanza de la matemática en los estudiantes de Tecnologías de la Información de la Universidad Técnica de Machala. La

enseñanza de las matemáticas ha evolucionado en el proceso educativo desde lo presencial a lo virtual. Manejar correctamente las herramientas virtuales educativas no implica conocerlas a la perfección, pero si son estratégicos para el proceso educativo.

De esta manera se espera que, con la implementación de las aulas virtuales en Moodle, los estudiantes las aprovechen como espacio de enseñanza, ya que dispondrían con diversas funciones que permiten la comunicación activa entre los estudiantes y docentes promoviendo un papel más activo en la construcción de los conocimientos, este entorno brinda espacios de trabajo para los estudiantes universitarios. Se espera disponer de un espacio educativo, que contiene un conjunto de herramientas informáticas que permiten conversar, realizar ejercicios, leer documentos, resolver evaluaciones, trabajar en equipo, entre otras funciones.

FASE 4. Planificación pedagógica y operativa

Subfase 7. Diseñar propuesta pedagógica

Esta propuesta indica que el docente debe planear muy bien: objetivos, tiempos y secuenciación de aprendizajes, tomando como base el modelo o corriente pedagógica que marca su estilo como docente y que le da esa impronta ante sus estudiantes. El docente debe tener muy claro: qué enseñar, cuándo enseñarlo y cómo enseñarlo; debe tener presente los tres actores fundamentales: el contenido, el estudiante y el mismo docente; de igual forma debe tener presente la plataforma administradora de aprendizaje; en este estudio se tomó como plataforma Moodle.

Existen muchos modelos pedagógicos, siendo importante en que el docente deba tener claro el modelo o modelos (modelo ecléctico) que marcan su estilo; si el docente no tiene claro su estilo y lo que utiliza de uno u otro modelo es muy probable que, al momento de adecuar aulas virtuales de aprendizaje, se traduzca para el estudiante en una dualidad de formación; algo así como si tuviera dos o más docentes hablando lenguajes distintos. Se debe garantizar entonces al estudiante la presencia de su profesor aún en la virtualidad; implica que el docente siga su mismo estilo, en lo presencial y en lo virtual.

Subfase 8. Planificar aspectos operativos

En esta subfase se refiere al diseño en sí del aula virtual, en las fases anteriores se identificó el problema y los requerimientos de los estudiantes y los docentes, con esta información se procede a la planificación de los aspectos operativos, los mismos que se detallan a continuación:

Se utilizará Moodle como una plataforma en la que se puede aplicar foros, chat, debates, glosarios, evaluaciones etc., con el fin de presentar una herramienta digital que permita el aprendizaje de las Matemáticas a los estudiantes de Tecnologías de la Información, realizando la retroalimentación cada día con el fin de obtener mejores resultados.

Tabla 2. *Cronograma de actividades*

Actividad	Periodos			
	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Establecer los requerimientos				
Análisis FODA				
Análisis de la plataforma				
Aplicar encuesta				
Instalación y configuración de la plataforma				
Diseño de interfaz				
Análisis de actividades <u>de acuerdo a</u> las áreas del conocimiento				
Establecer la metodología del diseño y aceptación del contenido				
Administrar la plataforma				
Capacitación en el uso de la plataforma				
Creación de los contenidos				
Uso de la plataforma				
Análisis de los resultados del proceso de enseñanza - aprendizaje				

Para la propuesta se elige la plataforma Moodle debido a que cumple con ciertas características que se explican en el siguiente cuadro comparativo para la verificación del Sistema Gestor de Aprendizaje más adecuado en base a las necesidades del proyecto a efectuarse.

Tabla 3. Tabla comparativa de los Sistemas Gestores de Aprendizaje

Características	Moodle	Edmodo	Google Classroom
Actividades y herramientas colaborativas	✓	✓	✓
Notificaciones	✓	✓	✓
Chat sincrónico	✓	✓	x
Pruebas automatizadas	✓	✓	✓
Variedad de recursos	✓	x	x
Permite la comunicación entre los alumnos	✓	✓	✓
Plataforma gratuita	✓	✓	✓

Se implementará esta plataforma virtual en un localhost, teniendo en cuenta que la institución cuenta con el recurso tecnológico físico, como computadoras con las características requeridas, se decidió que la construcción del aula virtual será en Moodle versión 3.8, ya que esta es una plataforma Open Source y se adapta a los recursos que tiene la Universidad Técnica de Machala.

Diseño: En esta fase, se busca la diferencia entre el entorno de aprendizaje tradicional y el entorno de aprendizaje electrónico, para saber cuál es mejor, también especificar los objetivos de enseñanza, las estrategias, los esquemas de las unidades y el diseño del contenido del plan de estudios. El diseño se estructura de la siguiente manera:

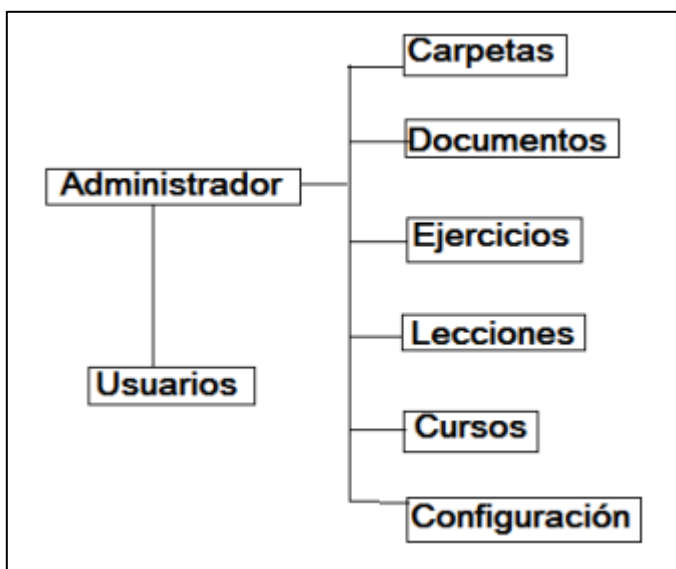
- **Conformación de equipo de trabajo:** Docente del área de informática para brindar soporte a la plataforma y autor de la propuesta para creación de cursos e implementación de recursos necesarios.
- **Conformación del curso:** Programación del curso, sección de introducción, y contenidos de las unidades didácticas.

Desarrollo: Se obtiene el medio requerido mediante el uso de diversos formatos, creatividad, innovación y exploración para asegurar que los estudiantes tengan un aprendizaje placentero

Moodle se adapta a la interfaz y privilegios de acceso en función de los diferentes roles o perfiles de usuario. Los usuarios pueden ser:

- Administrador/Gestor
- Profesor con permiso de edición
- Profesor /Tutor
- Estudiante

Figura 15. Modelo de interfaz



Administrador. El administrador de un Entorno Virtual de Aprendizaje es el encargado de la gestión administrativa de los cursos y de la configuración y mantenimiento del entorno, en este caso del entorno Moodle. Funciones principales del administrador en el entorno Moodle:

- Configuración y mantenimiento del Moodle (Entorno, Administración de los módulos, nuevas versiones, etc.).
- Gestión de los usuarios:
 - o Dar de alta a los usuarios
 - o Autenticación de los usuarios
 - o Asignación de los perfiles a cada uno de los usuarios (profesor, tutor, alumno).
- Gestión de los cursos:
 - o Creación de nuevos cursos
 - o Mantenimiento.

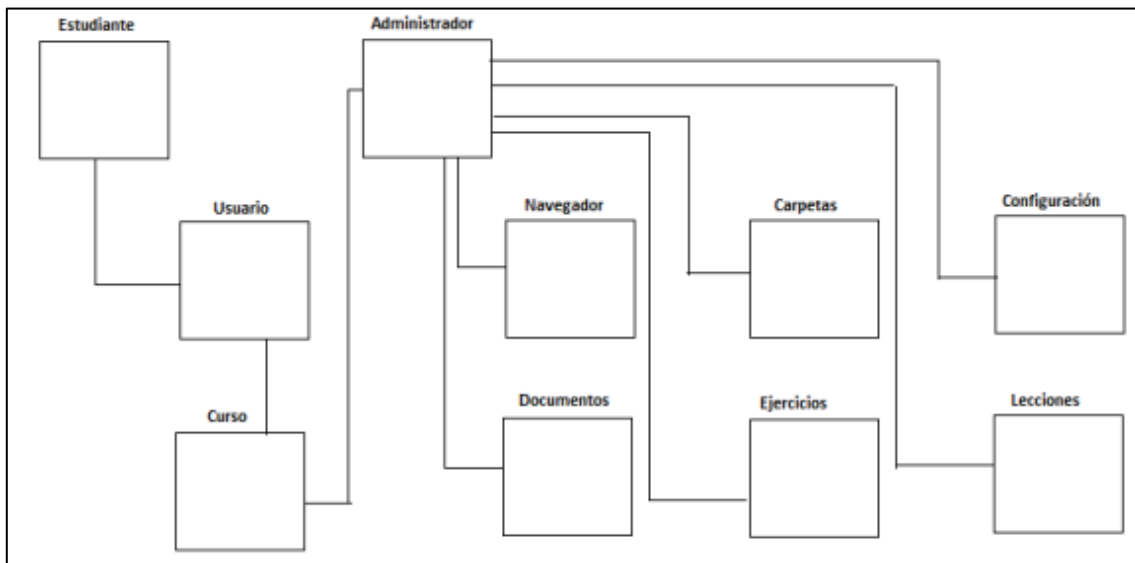
Profesor: Es el responsable del desarrollo e implementación de los cursos. En algunas instituciones, existe un servicio pedagógico y multidisciplinar, encargado de asesorar al profesorado en cuanto a estrategias de aprendizaje y metodologías didácticas. Antes de comenzar a desarrollar o tutorizar un curso en un determinado EVA deberemos conocer en profundidad las posibilidades y limitaciones de la plataforma, realizando un análisis de las herramientas que posee a nivel de:

- Gestión y administración,
- Comunicación,
- Desarrollo de contenidos
- Desarrollo de materiales interactivos
- Colaboración
- Evaluación y seguimiento
- Personalización

Estudiante. En este tipo de aprendizaje es fundamental la participación activa del alumno en su aprendizaje, ya que existe una cierta autonomía en el aprendizaje, proporcionada por el propio entorno. Para poder realizar un curso online es necesario que el estudiante sea autónomo en sus aprendizajes, responsable y organizado, asimismo resulta fundamental el nivel de motivación.

- Participar activamente en el curso: actividades, foro de debates, tutorías, etc.
- Colaboración en todas las actividades grupales, tanto con el profesor responsable como con el tutor.
- Envío de las actividades a realizar dentro de la fecha establecida.

Figura 16. Diagrama de clases



Diseño del Aula Virtual en Moodle

Antes de comenzar la edición del curso con Moodle, es necesario que el docente de Matemáticas realice la planificación y organización del curso. Si seguimos las etapas del diseño instruccional la Subfase 7, Diseño de la propuesta pedagógica, es necesario haber identificado el problema de enseñanza.

1. Acceso a Moodle. Para acceder al entorno virtual de aprendizaje Moodle de la asignatura de Matemática de la carrera Tecnologías de la Información, desde el navegador se escribe la dirección URL correspondiente.

<https://prototipo.moodlecloud.com/?lang=es>

En esta etapa se puede observar el nombre de la institución educativa, el sello institucional, el nombre de la asignatura, datos de la docente y los avisos importantes

mismos que se darán a conocer conforme sucedan novedades durante la duración de este curso.

Figura 17. Inicio del Aula Virtual



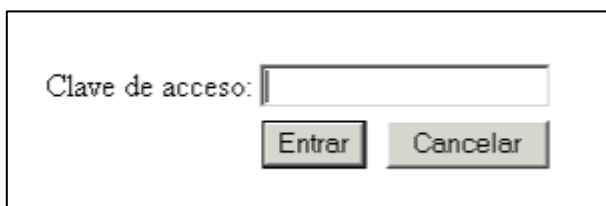
The image shows the login interface for the UTMACH virtual classroom. At the top center is the UTMACH logo, which features a circular emblem with a globe and the text 'UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA' and '1969'. Below the logo, the text 'UTMACH' is displayed in a large, blue, serif font. Underneath, there are two input fields: 'Nombre de usuario' and 'Contraseña'. A blue button labeled 'Acceder' is positioned below the password field. Below the button is a link that reads '¿Ha extraviado la contraseña?'. At the bottom left, there is a language selection dropdown menu currently set to 'Español - Internacional (es)'. At the bottom right, there is a grey button labeled 'Aviso de Cookies'.

A través de la página de inicio se podrá:

Registrarse como estudiante. Esta última opción es la más utilizada cuando hay muchos estudiantes en un curso. Para solicitar la inscripción en un curso el alumno deberá completar y enviar el cuestionario con sus datos de identificación.

Una vez completados los datos del formulario de registro, de forma automática se recibirá en la dirección de correo electrónico un mensaje en el que se solicitará la confirmación de la subscripción, para lo cual deberá pulsar sobre el enlace que aparece en el e-mail. Se le solicitará una clave de acceso al curso, esta debe haber sido comunicada por un profesor del curso para permitir la entrada por primera vez al mismo.

Figura 18. Registro de clave de acceso



Clave de acceso:

Identificarse como estudiante. Una vez inscritos para entrar en la plataforma Moodle bastará con identificarse con el código de usuario y contraseña. La plataforma dispone de un sistema para poder recuperar la contraseña en el caso en que se olvide.

Seleccionar el idioma

Acceder a un curso. Permite acceder directamente a un curso concreto en el que el estudiante este matriculado. Para la presente aula virtual también se va a permitir el acceso como invitados, en este caso los invitados pueden ver el contenido del curso pero no pueden realizar ninguna de las actividades incluidas en el mismo. Todos los estudiantes que participan en un curso deben inscribirse en el mismo, el proceso de inscripción puede realizarlo el administrador de la plataforma, un profesor el curso, o el propio estudiante.

Interfaz del aula virtual de Matemáticas

Independientemente del formato de curso, la pantalla de un curso en Moodle está dividida en diferentes zonas:

Figura 19. Entorno virtual de aprendizaje



Identificación del usuario. Una vez que se ha accedido al curso con el nombre y contraseña, el nombre aparecerá en la zona superior-derecha de la pantalla "Ud está en el sistema como".

Entrar/Salir. Permite entrar o salir del entorno de aprendizaje Moodle. Al pulsar sobre (Entrar) se accede al cuadro de "Entrar al sitio" en el que el usuario se debe identificar. Esta identificación es primordial para el acceso a las funcionalidades del curso. Además, en base a la identificación Moodle presentará la información de acuerdo al perfil asociado a la misma. Al pulsar sobre, no se cierra automáticamente Moodle, se pierde el perfil de usuario y los privilegios de acceso relacionados con el mismo.

Barra de localización. En ella se van indicando la ruta seguida por el usuario al navegar en Moodle, permitiendo acceder a una pantalla anterior pulsando directamente sobre el texto que la representa. Las dos primeras especificaciones hacen referencia a la pantalla inicial de Moodle y al curso seleccionado, que se presenta mediante el nombre abreviado, a continuación, se irán indicando la ruta seguida por el usuario dentro del curso.

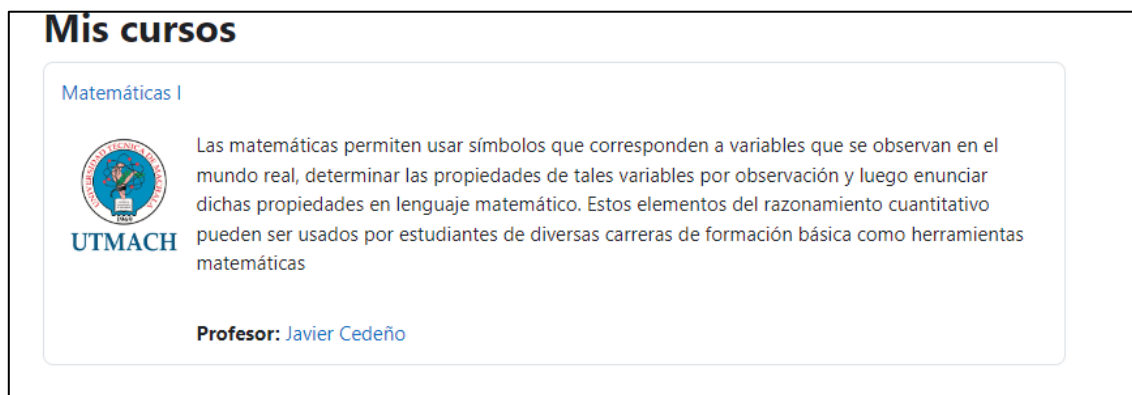
Activar edición. Este botón únicamente se presenta a los profesores y administradores del curso. Cuando se activa la edición la pantalla del curso se modifica presentando los iconos que nos permiten acceder a las diferentes herramientas de edición

del curso, asimismo el botón cambia su estado a lo que nos permitirá finalizar la edición y visualizar el curso en su formato de presentación a los estudiantes.

Bloques del curso. En la zona izquierda y derecha del curso se presentan diferentes cajas o bloques que permiten acceder a las funcionalidades, recursos y herramientas del curso de forma rápida. Los bloques se presentan como cajas con un título que hace referencia al contenido del bloque y un conjunto de enlaces en el interior de la caja. Estos bloques nos permiten administrar el curso, realizar el seguimiento de los estudiantes, organizar el curso y sus actividades en el calendario, etc.

Diagrama del curso. En la zona central de la pantalla se presenta el diagrama del curso en el que se organiza y presentan los contenidos, recursos y actividades a realizar en el mismo. Esta zona puede presentar una estructura diferente en función del formato de curso seleccionado (temas, semanal, social). La primera vez que el docente entra en el curso encontrará el diagrama del curso vacío, el cual se irá completando con el desarrollo que del mismo el realice.

Figura 20. Moodle Información



The image shows a Moodle course information card for 'Matemáticas I'. The card has a white background with a thin border. At the top left, the title 'Mis cursos' is displayed in a bold, dark font. Below the title, the course name 'Matemáticas I' is written in a smaller, blue font. To the left of the course description is the UTMACH logo, which features a circular emblem with a figure and the text 'UTMACH' below it. The main text of the course description reads: 'Las matemáticas permiten usar símbolos que corresponden a variables que se observan en el mundo real, determinar las propiedades de tales variables por observación y luego enunciar dichas propiedades en lenguaje matemático. Estos elementos del razonamiento cuantitativo pueden ser usados por estudiantes de diversas carreras de formación básica como herramientas matemáticas'. At the bottom of the card, the professor's name is listed as 'Profesor: Javier Cedeño' in a blue font.

Figura 21. Moodle Comunicación

Matemáticas / Avisos / Curso Inicial

FORO Avisos

Foro Configuración Calificación avanzada Suscripciones Informes Más ▾

Curso Inicial

Mostrar respuestas anidadas ▾ Mover este debate a... ▾ Mover Configuraciones ▾

Curso Inicial
de Administrador Usuario - jueves, 21 de julio de 2022, 05:26

El curso está orientado a desarrollar el razonamiento cuantitativo mediante el conocimiento, la aplicación y argumentación en la solución de problemas con la unidad de sistemas numéricos (naturales, enteros y racionales), se pretende desarrollar: la capacidad de modelar matemáticamente una situación problema con funciones lineales y exponenciales, análisis e interpretación de la función de distribución normal y además, plantear ecuaciones lineales en la solución de problemas y comprender el proceso de variación directa, inversa, múltiple y exponencial con la unidad de variación. Cuentanos tu experiencia.

[Enlace permanente](#) [Editar](#) [Borrar](#) [Responder](#)

Figura 22. Académico

Matemáticas I


Curso Configuración Participantes Calificaciones Informes Más ▾

▾ **General** [Colapsar todo](#)


FORO Avisos

RECURSO Libro Matemáticas [Marcar como hecha](#)


▼ CONJUNTOS

 TALLER
Nociones elementales de conjuntos, contención e igualdad, conjunto de partes, operaciones y sus propiedades: unión, intersección, complemento, diferencia, diferencia simétrica y producto cartesiano. Diagramas de Venn Marcar como hecha

▼ SISTEMAS NUMÉRICOS

 TALLER
Naturales: operaciones y propiedades, orden Marcar como hecha

▼ ECUACIONES E INECUACIONES

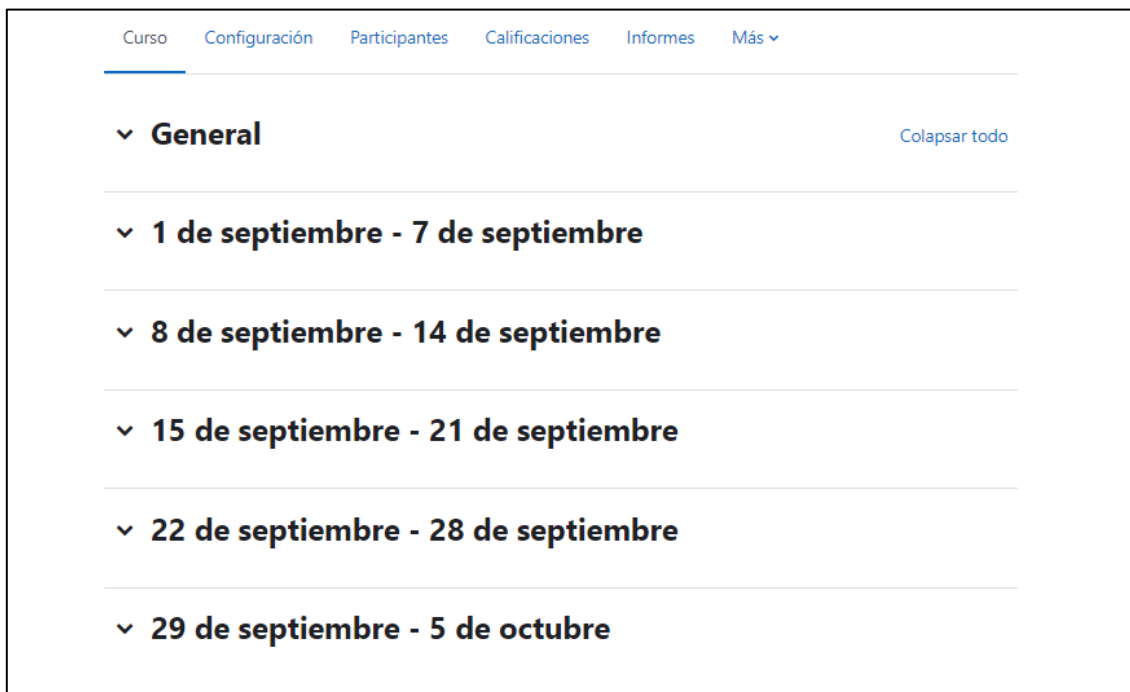
 TALLER
Ecuaciones lineales, porcentajes, razones y proporciones, variación directa e inversa, regla de tres. Ecuaciones cuadráticas. Inecuaciones lineales y cuadráticas. Desigualdades con fracciones algebraicas. Marcar como hecha

Formatos de curso

Una de las decisiones más importantes que se debe tomar en la configuración de un curso, es la selección del formato de curso más adecuado a las características del curso y los participantes. La selección de un determinado formato se visualizará en la zona central de la pantalla "Diagrama del curso". Moodle permite activar tres formatos diferentes de cursos:

Formato semanal, organiza el curso en tópicos que representan cada uno una semana del curso. Se presentan los recursos y definen las actividades dentro de la semana en que se han de utilizar o llevar a cabo. No obstante, algunas actividades pueden durar más de una semana. En este formato se plantea como más relevante el seguimiento temporal de las actividades, siendo adecuado para cursos con fecha de inicio y final preestablecida, en donde es necesario el trabajo constante a lo largo del curso de forma que todos los estudiantes realicen las mismas actividades al mismo tiempo.

Figura 23. Moodle formato semanal



Formato por temas tiene una interfaz como la que se muestra la Figura 26. Este formato también se organiza en tópicos al igual que el semanal, pero cada tópico representa una unidad de contenido, la duración temporal de los temas puede ser muy variada. La organización se establece por las relaciones entre los contenidos del curso. Es un formato más flexible, tanto para el profesor como para el alumno.

Formato social se construye en base a un foro o tablón de anuncios central, a través del cual se llevan a cabo los diferentes avisos y discusiones del curso. Es un formato que se basa principalmente en el intercambio de información entre el grupo o comunidad educativa. Se puede utilizar para la realización e intercambio de experiencias o trabajos.

Navegación. El bloque de navegación permite acceder de forma rápida a los diferentes contenidos de Moodle, disponiendo para ello de 5 enlaces, que pueden ser expandidos por el usuario para facilitar el acceso rápido a la información. Los contenidos del bloque dependen de la configuración global de la plataforma, del rol del usuario y del contexto. En

la Figura 28 se puede ver el bloque navegación contraído y el mismo bloque expandido en todos sus ítems para el profesor y el alumno.

Figura 24. Navegación



El bloque consta básicamente de 5 enlaces:

- **Página principal.** Que lleva directamente a la página de inicio de Moodle
- **Área personal.** Conduce a una página que personal del usuario. En la columna central de la página aparecen los enlaces a los cursos a los que el usuario está adscrito ya sea como profesor o estudiante junto y alguna información sobre el curso y las actividades que debe realizar en el mismo. El profesor y el estudiante pueden, además, configurar los contenidos a mostrar sus preferencias, incluyendo los bloques que le interesen.

- **Páginas del sitio.** Desde aquí se pueden acceder a blogs, marcas y calendario. Se les llama páginas del sitio porque no pertenecen a un curso determinado sino al aula virtual en su conjunto.
- **Blogs.** Al pulsar este enlace se tiene acceso al blog del sitio. Cada usuario tiene su propio blog personal. Moodle administra los blogs en tres niveles: personal, curso y sitio, de modo que los blogs de aula están formados por los posts de todos los blogs personales de los estudiantes y el blog del sitio se forma a partir de todas las entradas a los blogs de todos los cursos.
- **Marcas.** Las marcas son palabras o frase cortas que permiten describir los intereses de estudiantes y profesores, con el fin de que puedan ser conocidos por los compañeros con intereses similares. Las marcas pueden ser añadidas en diferentes momentos: en el perfil del usuario al describir sus intereses, en las entradas a los blogs, etc. Mediante este enlace se nos presentarán las diferentes marcas, de modo que se puede acceder a los usuarios que las crearon.
- **Calendario.** Muestra el calendario en el que se pueden ver los eventos comunes a todo el sitio y los de los cursos en los que están matriculados. Asimismo, puede funcionar como agenda ya que permite incluir eventos personales.

Mi perfil. Contiene enlaces a los elementos del perfil personal:

- **Ver perfil.** Muestra los datos del perfil del usuario, que puede ser modificado desde el bloque Ajustes.
- **Mensajes al foro.** Muestra dos enlaces: Mensajes que permite visualizar todos los mensajes que se han enviado a los diferentes foros en los que se ha participado y Debates que muestra los debates que se han iniciado (sin mensajes).
- **Blogs.** Permite ver todas las entradas del blog personal y añadir una nueva entrada al mismo.
- **Mensajes.** Permite ver el histórico de los mensajes recibidos y enviar un mensaje a cualquier compañero/a, para ello dispone de un botón Buscar

personas y mensajes que permitirá seleccionar el compañero/a al que se desea enviar el mensaje.

- **Mis archivos privados.** Proporciona un lugar de almacenamiento de archivos a los que solo puede acceder el usuario. Permitiendo gestionar y agregar archivos.

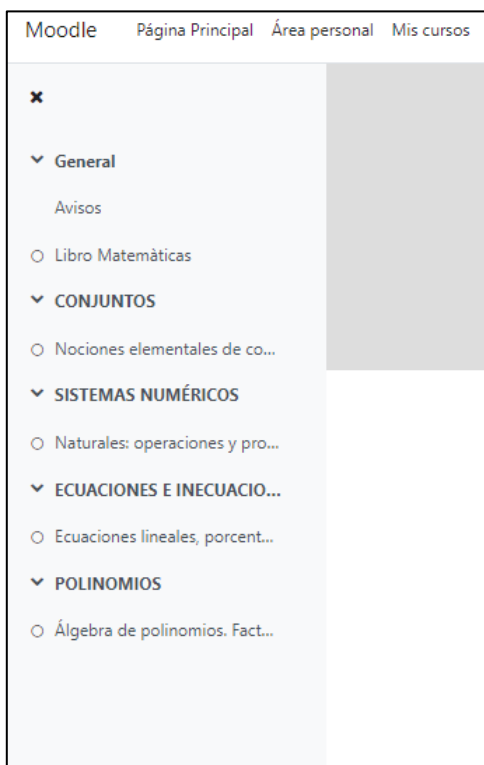
Figura 25. Gestión de archivos



La gestión de archivos permite crear una estructura de carpetas y subcarpetas para organizar los archivos. Los archivos pueden ser agregados arrastrándolos desde el ordenador o al pulsar sobre Agregar se mostrará la ventana del Selector de archivos y se puede optar por subir un archivo o seleccionarlo de entre los que se encuentran en Moodle o en cualquiera de los repositorios externos configurados por el administrador de la plataforma virtual.

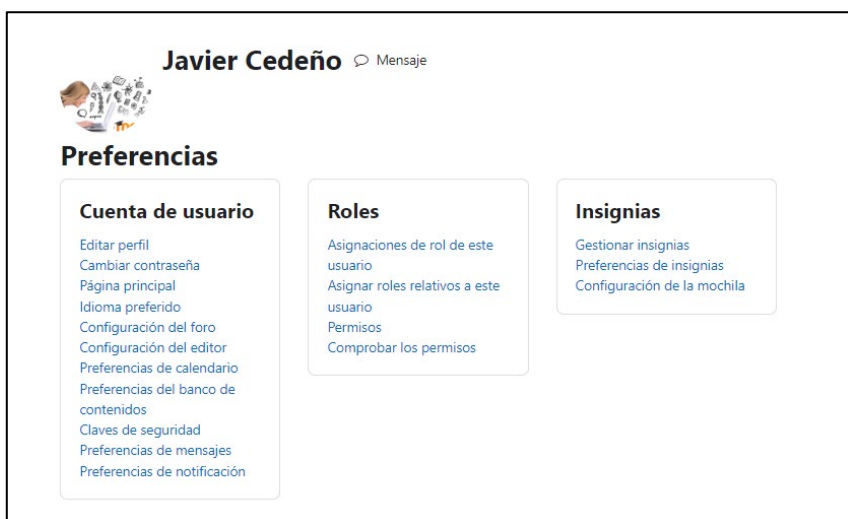
Mis cursos. Acceso a los cursos en los que se encuentre matriculado ya sea como profesor/a o alumno/a. Esta entrada muestra en forma de árbol el contenido de todos los cursos en los que se esten matriculados (ya sea como profesor/a o como estudiante), de modo que resulta muy rápido acceder a cualquier elemento. Los cursos son identificados por su nombre corto, las secciones y los recursos por su título.

Figura 26. Navegación



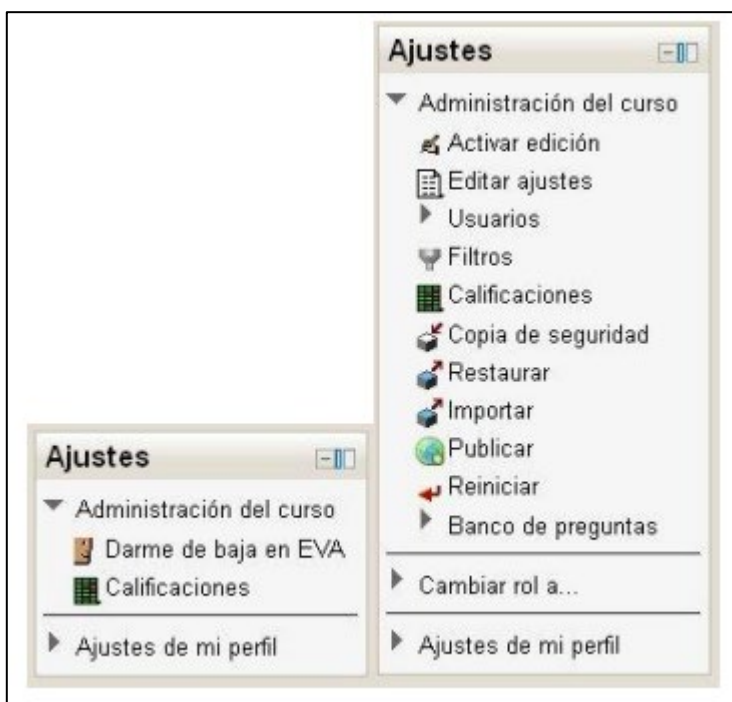
Ajustes. El bloque ajuste contiene los elementos de configuración. El contenido del bloque depende de la página en la que se encuentre y del rol del usuario. En la página principal el contenido del bloque ajustes permite configurar los siguientes elementos:

Figura 27. Ajustes



Este mismo bloque, modificará sus elementos en la página del curso, siendo distinto para docentes y estudiantes. En la imagen siguiente a la izquierda se observa la configuración del bloque para estudiantes y a la derecha para profesores.

Figura 28. Ajustes docentes y estudiantes



FASE V. Proyección de los resultados esperados

En esta fase es importante describir lo que se espera al momento de llevar a cabo la ejecución del proyecto, es un tiempo específico. Es importante que estos resultados se encuentren dentro de las posibilidades que inicialmente se planificaron, ya sea a nivel personal, grupal y materiales que se encuentran inmersos en el proyecto. En este sentido, los resultados se presentan como un aspecto clave que permite visualizar lo que pasará durante la ejecución del proyecto.

FASE VI. Evaluación continua y seguimiento del proyecto

Se refiere a determinar cómo va a ser evaluado el proyecto, lo que permite que se asegure que este proceso se lleva a cabo de la manera en la que fue inicialmente

planificado. La implementación de la propuesta con el diseño del aula virtual en Moodle se presenta en el Anexo 2.

4.5. Validación de los resultados obtenidos

En la presente investigación la validación de la propuesta inicialmente presentada será validada por expertos, específicamente a partir del juicio de expertos, el cual es un método de validación que es frecuentemente empleado en la investigación. Para [53] es una técnica que debe llevarse a cabo de manera adecuada, debido a que muchas de las veces llegan a constituirse en el único indicador de validez de un contenido, es importante que los resultados sean interpretados y aplicados de manera acertada, eficiente y con alta rigurosidad metodológica y estadística, de esta manera se asegura que la evaluación que se sustenta en la información obtenida de la prueba pueda llegar a ser utilizada para los propósitos para los cuales se la diseñó desde un principio.

Para [54] el juicio de expertos se refiere a la solicitud de una serie de personas que emitan un juicio hacia un objeto, instrumentos, proyecto de enseñanza o tema en específico. Se ha convertido en una técnica que se realiza desde un punto de vista metodológico adecuado y puede, como ya se había mencionado con anterioridad, constituirse en un indicador sobre la validez de los contenidos que se llegan a presentar. Bajo este contexto, [55] indican que el juicio de expertos es un método de gran utilidad en lo que se refiere a la valoración de los aspectos cualitativos de una investigación.

Esta metodología es de gran utilidad debido a que permite que puedan ser identificados aquellos aspectos o dimensiones que presentan mayores discrepancias para los jueces o en su defecto que hayan recibido una baja calificación o acuerdos negativos en cuanto a alguna de las categorías que fueron previamente analizadas. Esto hace que los investigadores puedan trabajar en aquellos aspectos identificados hasta lograr una validez de la propuesta y pasar a la siguiente etapa para su implementación [56].

Además de ser importante para determinar la validez de la investigación, el juicio de expertos, al ser utilizado como estrategia de validación, puede ofrecer varias ventajas entre

las que se puede nombrar el hecho de tener una amplia y detallada información sobre lo que se está estudiando y la calidad de las respuestas que llegan a ofrecer los expertos [54]. Además resulta indispensable que desde el lado del investigador se promueva el contexto adecuado que permita que pueda ser obtenida tanta información por parte de los expertos además del de requerir opiniones complementarias, especialmente sobre aquellos aspectos que inicialmente no fueron considerados como parte de la propuesta presentada.

Considerando su importancia, para la validación de la **“PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE AULAS VIRTUALES EN MOODLE”** se realiza la validación por criterio de expertos.

La validación realizada a través de juicio de expertos se llevará a cabo por medio de los agregados individuales. Esto se lleva a cabo por medio de la solicitud a cada uno de los expertos, específicamente de aquellos que ofrezcan una estimación directa sobre la probabilidad de éxito o de fracaso de las actividades descritas y que son parte de la propuesta del trabajo de investigación. Si bien se han descrito varias ventajas de aplicar este método, también se presentan ciertas desventajas, como el hecho de que puede ser un método con limitaciones, entre las razones se debe a que no es posible que los expertos no podrán tener espacios de reuniones por lo tanto no pueden intercambiar opiniones, sus puntos de vista o conclusiones con base a sus experiencias.

Sin embargo, es precisamente esta característica la que permite que los datos tomados de los expertos se presenten sin sesgos, es decir, sin influencias originadas por las presiones y las opiniones de los expertos. Este aspecto lo convierte en un método factible de aplicar, eficiente y como se mencionó, contribuye a que se caigan en sesgos.

El proceso de validación de la propuesta por medio del juicio de expertos, a través de los agregados individuales, se llevó a cabo de la siguiente manera:

- Fueron seleccionados siete expertos, de acuerdo a la metodología aplicada, para que puedan juzgar de forma independiente, y a través de sus conocimientos y

experiencias, la relevancia y coherencia de la propuesta presentada en la investigación.

- Esta selección de los profesionales se realizó a través de la construcción de un perfil, con correspondencia al área de aplicación de la propuesta, de ésta manera se definió el grado académico que sea afín a la temática de estudio; la experiencia mínima profesional, 2 años; el área laboral, donde se determinará que el profesional seleccionado deba desempeñarse, en áreas que sean de su completo dominio.

Considerando lo mencionado, los criterios para la seleccionar a los profesionales que evalúan la propuesta de investigación se sustenta en el perfil elaborado y que se expone en la Tabla 2.

Tabla 4. Perfil de los expertos evaluadores de la propuesta

Grado académico	Magíster
Predisposición	Voluntad expresa
Área laboral	Educación
Años de experiencia	Superior a 5 años
Temas de conocimiento	Recursos educativos virtuales

Una vez seleccionados los expertos de acuerdo a los criterios de selección del perfil, cada uno recibió la información explicada de forma clara, donde se expuso lo siguiente:

- Título de la propuesta.
- Objetivos.
- Fundamentación teórica de la propuesta.
- Desarrollo de la propuesta.
- Cada experto recibió un instrumento de validación cuyo contenido incluía: indicadores, puntuación y factibilidad de la propuesta .
- Se recogen y analizan los instrumentos de validación

En la tabla 3 se presenta la rúbrica otorgada a los expertos para que realicen las evaluaciones correspondientes a la propuesta. Una vez conocida la rúbrica se presenta un resumen de las calificaciones obtenidas por los expertos en cada uno de las categorías e ítems correspondientes (Tabla 4).

Tabla 5. Validación por expertos

Totalmente de acuerdo	1
De acuerdo	2
Indiferente o neutro	3
Totalmente en desacuerdo	5

Indicador	Puntaje				
	1	2	3	4	5
La metodología propuesta para el diseño de aulas virtuales responde a una problemática identificada.					
La metodología fue elaborada bajo objetivos claros y bien delimitados.					
Instrucciones claras y fáciles de seguir					
Libro de textos aptos para la plataforma y consulta de los estudiantes.					
Actividades que motivan a los estudiantes					
Hay una descripción excelente y clara del diseño de las aulas virtuales, se presentan los instrumentos, y se indican los procedimientos a utilizar.					
Hay congruencia entre el diseño, el planteamiento y marco teórico.					
Presenta la información relevante, bien organizada y sustentada con gráficas, con los elementos pertinentes.					
La propuesta está organizada apropiadamente en función de los objetivos del trabajo y el planteamiento teórico que lo sustenta.					
La metodología implementada demuestra que fue planificada con todos los elementos con los que se la pondrá en práctica.					
El aula virtual es amigable para el estudiante					
Existe una adecuada vinculación entre la pedagogía y el uso del aula virtual					
Están claramente establecidas las actividades.					
Se implementaron actividades individuales y grupales					

Tabla 6. Resumen de las puntuaciones obtenidas de los expertos

Indicador	Puntaje otorgado por los expertos							Suma Puntuaciones	Promedio Puntuaciones
	1	2	3	4	5	6	7		
La metodología propuesta para el diseño de aulas virtuales responde a una problemática identificada.	4	4	5	3	4	4	4	27	3.86
La metodología fue elaborada bajos objetivos claros y bien delimitados.	3	3	4	4	4	4	5	27	3.86
Instrucciones claras y fáciles de seguir	5	5	5	5	4	4	5	33	4.71
Libro de textos aptos para la plataforma y consulta de los estudiantes.	4	4	4	4	4	4	4	28	4.00
Actividades que motivan a los estudiantes	4	4	3	4	5	4	4	28	4.00
Hay una descripción excelente y clara del diseño de las aulas virtuales, se presentan los instrumentos, y se indican los procedimientos a utilizar.	5	4	4	5	5	5	4	32	4.57
Hay congruencia entre el diseño, el planteamiento y marco teórico.	5	5	5	4	5	4	5	33	4.71
Presenta la información relevante, bien organizada y sustentada con gráficas, con los elementos pertinentes.	4	5	4	4	4	5	4	30	4.28
La propuesta está organizada apropiadamente en función de los objetivos del trabajo y el planteamiento teórico que lo sustenta.	5	5	4	5	5	4	4	32	4.57
La metodología implementada demuestra que fue planificada con todos los elementos con los que se la pondrá en práctica.	4	4	4	4	4	3	4	27	3.86
El aula virtual es amigable para el estudiante	5	5	4	4	5	5	5	33	4.71
Existe una adecuada vinculación entre la pedagogía y el uso del aula virtual	4	4	4	3	4	4	3	26	3.71
Están claramente establecidas las actividades.	4	4	5	5	5	4	4	31	4.43
Se implementaron actividades individuales y grupales	5	5	5	5	4	5	4	33	4.71

De acuerdo con lo observado en la Tabla 4, el promedio de puntuaciones otorgado por los expertos es de 4, lo cual pone en evidencia que la propuesta presentada en el presente trabajo de investigación titulada: **“PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE AULAS VIRTUALES EN MOODLE”** fue revisada de forma detallada por los expertos, ante lo cual, y de acuerdo con el promedio obtenido por los expertos y las sugerencias recibidas de los mimos, la propuesta puede ser aplicada.

Al llevar a cabo un análisis de los indicadores que fueron analizados por los expertos, se observa que el de mayor puntaje corresponde a los siguientes:

- Hay una revisión extensa de las fuentes relevantes, citación de las obras más pertinentes en el campo.
- Hay congruencia entre el diseño, el planteamiento y marco teórico.
- La redacción es fluida, clara, concisa y entendible.
- Se aplica el formato de citación en el texto y la bibliografía correctamente en toda la propuesta.

Con respecto al indicador de menor puntuación, este es el siguiente:

- La gramática y ortografía es correcta.

Una vez recibidas las puntuaciones de los expertos, y aceptadas las sugerencias recibidas, el programa fue revisado. Lo que queda claro, después de revisar la puntuación obtenida y los comentarios de los profesionales que evaluaron la propuesta presentada en la investigación es que está a criterio de todos los evaluadores, puede ser aplicada.

Esta parte del proceso es relevante debido a que la evaluación por expertos implica la implementación del seguimiento y control que permita establecer una comparación para poder determinar la probabilidad de éxito de un proyecto considerando que la evaluación la realizan profesionales expertos en el tema, esto permite detectar desviaciones y necesidades y establecer las medidas de mejoras necesarias, de ser el caso. A pesar de la importancia, de este paso, muchas de las veces esta fase pasa casi inadvertida, evitando que puedan

detectarse los errores y problemas a tiempo, a lo largo del proceso, y por lo tanto, que se busquen soluciones que prevengan y mitiguen las posibles consecuencias.

CONCLUSIONES

En la Universidad Técnica de Machala, el uso de Moodle como plataforma virtual para el aprendizaje en este tipo de enseñanzas se centra principalmente en la recopilación de documentos del curso. Por lo tanto, a partir de la metodología aquí propuesta el aula virtual en Moodle permite que los estudiantes accedan a los diversos recursos que puede ofrecer la plataforma sin necesidad que se centre únicamente en el uso de videoconferencias o exposición de diapositivas.

El objetivo principal del trabajo es ofrecer una metodología de diseño en la enseñanza virtual de las Matemáticas, debido a que generalmente no se aprovechan al máximo todos los beneficios que ofrece la plataforma, y en la actualidad se hace necesario el uso de chats, videos, cuestionarios y tareas extra como herramientas didácticas. El uso de Moodle, un entorno de aprendizaje virtual permite a los estudiantes absorber el conocimiento que se ha utilizado de forma tradicional hasta el momento.

La planificación operativa se realiza tomando como referencia la presente investigación, mientras que la pedagógica corresponde al docente que va a hacer uso del aula y que va a disponer de los recursos didácticos para compartir con sus estudiantes.

Se espera mejorar los resultados educativos y es precisamente donde la retroalimentación juega un papel importante aquí, y los consejos, la ayuda o las lecciones que brinda un maestro en clase siempre se pueden usar nuevamente, pero esta vez virtualmente. El docente debe cambiar su paradigma de ser el centro del proceso de formación a ayudar a los estudiantes a convertirse en conductores de su propio proceso de aprendizaje.

La enseñanza de las matemáticas exige para su comprensión la realización de muchas actividades prácticas de forma sistemática y el escenario de trabajo virtual que favorece la plataforma Moodle posibilita esta exigencia, por lo que es impostergable la necesidad de los profesores dominar el uso de esta plataforma con la finalidad de poder estar en contacto con los estudiantes, para garantizar la impartición de nuevos contenidos, sistematizar o

esclarecer los ya estudiados, o evaluar lo que ellos van aprendiendo pues posibilita actividades de ejercitación, esencial en el aprendizaje de la matemática en su enseñanza a distancias.

RECOMENDACIONES

Es importante recalcar que, si bien las ventajas que ofrece Moodle son numerosas, tal como lo indican los estudiantes referidos en nuestra investigación, incentivamos el buen uso de la herramienta, esta herramienta, recomendamos a los estudiantes que la usen con seriedad y a los docentes que la - ella. Sin confundir el fin y los medios. Por lo tanto, creemos que las TIC no son la principal solución a los problemas educativos, pero debemos aprovechar su potencial con profundidad y consistencia, para que podamos obtener los mayores beneficios que aportan a la educación.

La infraestructura tecnológica es un requisito previo para una educación basada en tecnología que satisfaga las necesidades administrativas y académicas. Por ello, el equipo directivo de los centros de educación superior deberá asumir muchas responsabilidades para lograr el desarrollo de la docencia mediante el uso extensivo de las tecnologías de la información y las plataformas virtuales de formación de acuerdo a estándares de calidad, ante una tarea compleja.

Por lo tanto, los gerentes de UDC deben convertirse en facilitadores de la comunicación y la capacitación de docentes y estudiantes, y en los coordinadores de todos los procesos involucrados en la integración de Moodle en la Academia.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Viteri, L., Valverde, M., & Torres, M. (2021). La plataforma Moodle como ambiente de aprendizaje de estudiantes universitarios. *Revista Publicando*, 8(31), 61-70. doi:10.51528/rp.vol8.id2234
- [2] Sánchez, L. (2020). Impacto del Aula Virtual en el Proceso de Aprendizaje de los Estudiantes de Bachillerato General. *Revista Internacional Tecnológica - Educativa Docentes* 2.0, 9(1), 75-82. Obtenido de <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/105/290>.
- [3] Dávila, A. (2011). Filosofía educativa de las aulas virtuales: Caso MOODLE. *Compendium*, 14(27), 97-105. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/880/88024213006.pdf>
- [4] Resabala, L., & Benavides, J. (2021). Virtual Classrooms As An Interactive Learning Scenario In Ecuadorian Higher Education Case Study: Universidad Técnica de Manabí. *Palarch's Journal Of Archaeology Of Egypt/Egyptology*, 18(8), 4118-4128.
- [5] Estrada, A., Valdiviezo, G., & Arias, E. (2021). Diagnóstico de la utilización de aulas virtuales en Moodle por parte de los estudiantes universitarios. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 9(1), 1-10. doi:10.26423/rcpi.v9i1.413
- [6] Rojas, N., de la Torre, M., Peralta, M., Romero, R., Vigo, R., & Pérez, G. (2019). Sistema de capacitación para el diseño de cursos virtuales utilizando Moodle 3.0. *EDUMECENTRO*, 11(4), 191-203. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v11n4/2077-2874-edu-11-04-191.pdf>
- [7] Giler, L. (2021). La enseñanza virtual de matemática en la Educación Universitaria en el Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 6(7), 566-583. doi:10.23857/pc.v6i7.2869
- [8] Vega, H. (2019). La enseñanza y aprendizaje de la matemática apoyado en entornos virtuales en el contexto de la educación universitaria. *Dialéctica*, 1(2). Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/88/88837004/html/index.html>
- [9] Vega, J., Niño, F., & Cárdenas, Y. (2015). Enseñanza de las matemáticas básicas en un entorno e-Learning: un estudio de caso de la Universidad Manuela Beltrán Virtual. *Revista EAN*, 1(79). Obtenido de

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602015000200011

- [10] Reyes, J., & Llopis, J. (2020). Information and communication technologies and human resources in hospitality and tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(11), 3545-3579. doi:10.1108/IJCHM-04-2020-0272
- [11] Rodríguez, M., & Rivadulla, J. (2015). La integración de plataformas de e-learning en la docencia universitaria: percepciones de un grupo de estudiantes sobre los usos de la plataforma Moodle. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, 14(7), 27-46.
- [12] Gros, B. (2018). La evolución del e-learning: del aula virtual a la red. *AIESAD*, 21(2), 69-82. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3314/331455826005/html/>
- [13] Cabañas, J., & Ojeda, Y. (2021). *Aulas virtuales como herramienta de apoyo en la educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- [14] Fariña, E., González, C., & Area, M. (2013). ¿Qué uso hacen de las aulas virtuales los docentes universitarios? *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 1(35), 1-13. Obtenido de <https://revistas.um.es/red/article/view/233621/179501>
- [15] Jaramillo, J. (2015). *Un modelo de aula virtual en Moodle con uso de herramientas Web 2.0*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- [16] Martínez, N. (2019). Evaluación del aprendizaje en aulas virtuales y uso de recursos Moodle. *Revista Experiencia Docente: Conocimiento a tu alcanc*, 6(2), 57-69. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7870636>
- [17] Gómez, R. (2022). Implementación de un aula virtual en Moodle para el aprendizaje de las matemáticas en el marco de la educación relaciona. *Revista Innova Educación*, 4(3), 72-87. Obtenido de <https://www.revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/542/590>
- [18] Pellón, R., Reyes, D., Berry, S., & Cisnero, C. (2017). Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza de inglés en Ciencias Médicas. *Educación Médica Superior*, 31(2), 1-8. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412017000200019&script=sci_arttext&tlng=pt

- [19] de la Herrán, A., & Fortunato, I. (2017). La clave de la educación no está en las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). *Acta Scientiarum*, 39(3), 311-317. Obtenido de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680794/clave_herran_as_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [20] Cabero, J., & Llorente, M. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), 11-22.
- [21] Ortíz, Y. (2017). Accesibilidad usando las tecnologías de la información y la comunicación. *Conocimiento Educativo*, 4(1), 25-38. doi:10.5377/ce.v4i0.5650
- [22] Navarrete, G., & Mendieta, R. (2018). Las tic y la educación ecuatoriana en tiempos de internet: breve análisis. *Espirales*, 2(15), 123-136.
- [23] Morales, J., Fernández, K., & Pulido, J. (2017). Evaluación de técnicas de producción accesible en cursos masivos, abiertos y en línea - MOOC. *Revista CINTEX*, 21(1), 89-116.
- [24] Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325-347. doi:10.20511/pyr2017.v5n1.149
- [25] Cedeño, E., & Murillo, J. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(1), 119-127.
- [26] Chong, P., & Marcillo, C. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 56-77. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539680>
- [27] Urquidi, A., Calabor, M., & Tamarit, C. (2020). Entornos virtuales de aprendizaje: modelo ampliado de aceptación de la tecnología. *Revista electrónica de investigación educativa*, 21(22), 1-12. doi:10.24320/redie.2019.21.e22.1866
- [28] Rizo, M. (2018). Aprendizaje con MOODLE. *Revista Multi - Ensayos*, 4(8), 18-25. Obtenido de <https://www.lamjol.info/index.php/multiensayos/article/view/9448/10817>
- [29] Marín, V., Ramírez, A., & Sampedro, B. (2011). Moodle y estudiantes universitarios. Dos nuevas realidades del EEES. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación*

- de *Profesorado*, 15(1), 109-120. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56717469008.pdf>
- [30] Jiménez, R., Cumbreira, R., & Macías, I. (2020). Efectividad de la plataforma virtual Moodle en el desarrollo de una asignatura técnica. *Revista Espacios*, 41(6), 1-8. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a20v41n06/a20v41n06p22.pdf>
- [31] Juca, F., Carrión, J., & Juca, A. (2020). B-learning y Moodle como estrategia en la educación universitaria. *Conrado*, 16(76), 215-220. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s1990-86442020000500215&script=sci_arttext&tlng=en
- [32] Vinikas, I. (25 de Enero de 2021). *Virtual Classroom: What it is and How it Works*. Obtenido de Kaltura: <https://corp.kaltura.com/blog/what-is-a-virtual-classroom/>
- [33] Vinueza, S., & Simbaña, V. (2017). Impacto de las TIC en la Educación Superior en el Ecuador. *Revista Publicando*, 4(11), 355-368. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/236644472.pdf>
- [34] Aguiar, B., Velázquez, R., & Aguiar, J. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Revista Espacios*, 40(2), 1-12. Obtenido de <http://dspace.opengeek.cl/bitstream/handle/uvscl/2134/Innovaci%c3%b3n%20doce nte%20y%20empleo%20de%20las%20TIC%20Aguiar%2c%20Brumell.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [35] Vilorio, E., & Hamburger, X. (2019). Uso de las herramientas comunicativas en los entornos virtuales de aprendizaje. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 14(4), 367-384. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7319399>
- [36] Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGRAW-HILL.
- [37] Cortés, M., & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. México: Universidad Autónoma del Carmen.
- [38] Elaskar, M. (2013). El uso de las Tics para reasignificar la enseñanza de la historia en las aulas. *XIV Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia* (págs. 1-17). Argentina: Univesidad Nacional del Cuyo.

- [39] Corona, J. (2016). Investigación científica. A manera de reflexión. *MediSur*, 14(3), 1-2. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1800/180045822002.pdf>
- [40] Quevedo, R., & Castaño, C. (2016). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, 1(14), 5-39. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf>
- [41] Ramos, C. (2015). Los Paradigmas de la Investigación Científica. *UNIFÉ*, 23(1), 9-17.
- [42] Martínez, F., & González, J. (2017). Una propuesta metodológica en la adecuación de aulas virtuales de aprendizaje para las facultades de ingeniería. *Revista Espacios*, 38(55), 391-398. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n55/17385506.html>
- [43] Gamboa, M. (2017). Estadística aplicada a la investigación educativa. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 5(2), 1-32.
- [44] Torres, T. (2020). En defensa del método histórico-lógico desde la Lógica como ciencia. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2), 1-12.
- [45] Quesada, A., & Medina, A. (2020). Métodos teóricos de investigación: análisis - síntesis, inducción. *Monografías*, 1-23. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/347987929_METODOS_TEORICOS_DE_INVESTIGACION_ANALISIS-SINTESIS_INDUCCION-DEDUCCION_ABSTRACTO_-CONCRETO_E_HISTORICO-LOGICO/link/5febd2ed299bf1408859de7f/download
- [46] Pineda, O. (2009). Inducción y deducción como origen de la ciencia. *Konvergencias*, 7(21), 1-12. Obtenido de <https://www.konvergencias.net/pinedalemus242.pdf>
- [47] de Miguel, M. (2015). Ideología y pedagogía empírica: cuestiones para un debate. *Revista de Investigación Educativa*, 33(2), 269-287.
- [48] Cerón, A., Perea, M., & Figueroa, J. (2020). *Métodos empíricos de la investigación parte I*. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- [49] Marciniak, R. (2017). Propuesta metodológica para el diseño del proyecto de curso virtual: aplicación piloto. *Apertura*, 17(27), 74-35. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v9n2/2007-1094-apertura-9-02-00074.pdf>

- [50] Capote, M. (2018). ¿Qué tipos de resultados teóricos o prácticos educacionales han sido defendidos en tesis doctorales durante los últimos 14 años en Cuba? *Mendive. Revista de Educación*, 1-8.
- [51] Acosta, C., & Villegas, B. (2013). Uso de las aulas virtuales bajo la modalidad de aprendizaje dialógico interactivo. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 19(1), 121-141. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/652/65232225008.pdf>
- [52] Aguilar, F. (2020). Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. *Estudios Pedagógicos*, 46(3), 213-223. doi:10.4067/S0718-07052020000300213
- [53] Escobar, J. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6(1), 27-36. Obtenido de https://www.humanas.unal.edu.co/lab_psicometria/application/files/9416/0463/3548/Vol_6._Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf
- [54] Cabero, J., & Ruíz, J. (2017). Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 9(1), 16-30. Obtenido de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/66918/2665-8692-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [55] Robles, P., & Rojas, M. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Linguística Aplicada a la Enseñanza de las Lenguas*, 1(18), 1-16.
- [56] Galicia, L., Balderrama, J., & Navarro, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura*, 9(2), 42-53. doi:10.32870/Ap.v9n2.993

ANEXOS



Acceder

[¿Ha extraviado la contraseña?](#)

MATEMATICAS

Curso

Opciones de matriculación

MATEMATICAS



Las matemáticas no son el punto fuerte de muchos de nosotros y es por eso que muchas veces buscamos algún curso de matemáticas que nos sirva de refuerzo de lo aprendido y nos refresque la memoria. Si quieres repasar los porcentajes, las ecuaciones, las coordenadas o las fracciones, ¡los cursos de matemáticas son todo lo que necesitas!

Profesor: Profe 22

Los invitados no pueden entrar a este curso. Por favor acceda con sus datos.

Continuar

[Restablecer página a por defecto](#)



Profe 22

Mensaje

Detalles de usuario [Editar perfil](#)

Dirección de correo
c_apolo@hotmail.com (Visible para todos)

País
Ecuador

Ciudad
Machala

Informes

- [Registros de hoy](#)
- [Todas las entradas](#)
- [Informe preliminar](#)
- [Informe completo](#)
- [Sesiones del navegador](#)
- [Resumen de Calificaciones](#)
- [Calificaciones](#)

Detalles del curso

Perfiles de curso
[MATEMATICAS](#)

Miscelánea

- [Entradas del blog](#)
- [Anotaciones](#)
- [Mensajes en foros](#)
- [Foros de discusión](#)

Actividad de accesos




Primer acceso al sitio
martes, 14 de junio de 2022, 18:44 (3 horas 7 minutos)

Último acceso al sitio
martes, 14 de junio de 2022, 21:51 (29 segundos)

Última dirección IP
190.12.57.206

Moodle

[Página Principal](#)
[Área personal](#)
[Mis cursos](#)
[Administración del sitio](#)


Remove advertising on this site and get 5 GB of disk space for only \$9.95 USD per month (plus local taxes).

Mis cursos

Vista general de curso

Todos

Sort by course name
Tarjeta



MATEMATICAS

Categoría 1