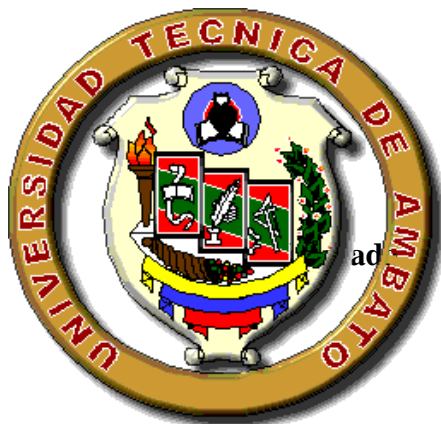


UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

Tema: “LA ESTRATEGIA DE GAMIFICACIÓN Y EL PROCESO DE APRENDIZAJE”.

Trabajo de Investigación, previo a la obtención del Grado Académico de
Magíster en Informática Educativa.

Autora: Ingeniera Lady Patricia Quizhpi Lupercio

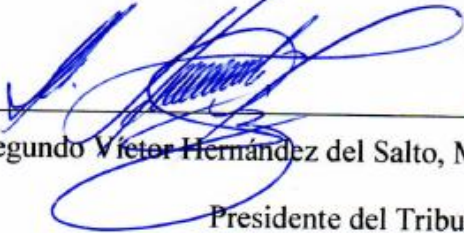
Director: Doctor Efraín Marcelo Pilamunga Poveda

Ambato – Ecuador

2018

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.


El Tribunal receptor del Trabajo de Investigación presidido por el Doctor Segundo Víctor Hernández del Salto, Magíster, e integrado por los señores Ingeniera María Cristina Páez Quinde, Magíster, Licenciado Héctor Daniel Morocho Lara, Magíster, Licenciado José Nicolás Torrealba, Magíster, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar el Trabajo de Investigación con el tema: “LA ESTRATEGIA DE GAMIFICACIÓN Y EL PROCESO DE APRENDIZAJE” elaborado y presentado por la Ingeniera Lady Patricia Quizhpi Lupercio, para optar por el Grado Académico de Magíster en Informática Educativa; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Investigación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



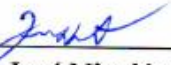
Dr. Segundo Víctor Hernández del Salto, Mg.
Presidente del Tribunal



Ing. María Cristina Páez Quinde, Mg.
Miembro del Tribunal



Lcdo. Héctor Daniel Morocho Lara, Mg.
Miembro del Tribunal



Lcdo. José Nicolás Torrealba, Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opciones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Investigación presentado con el tema: “LA ESTRATEGIA DE GAMIFICACIÓN Y EL PROCESO DE APRENDIZAJE”, le corresponde exclusivamente a: Ingeniera Lady Patricia Quizhpi Lupercio, Autora bajo la Dirección del Doctor Efraín Marcelo Pilamunga Poveda, Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Ingeniera Lady Patricia Quizhpi Lupercio

C.c.: 0704535897

AUTORA



Doctor Efraín Marcelo Pilamunga Poveda

C.c.: 1802993319

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Investigación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Lady Patricia Quizhpi Lupercio', written over a horizontal line.

Ingeniera Lady Patricia Quizhpi Lupercio

C.c. 0704535897

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

| | |
|--|------|
| Portada..... | i |
| A la Unidad Académica de Titulación | ii |
| AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN..... | iii |
| DERECHOS DE AUTOR | iv |
| ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS..... | v |
| ÍNDICE DE IMÁGENES | viii |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | ix |
| ÍNDICE DE TABLAS | x |
| ÍNDICE DE CUADROS..... | xi |
| AGRADECIMIENTO | xii |
| DEDICATORIA | xiii |
| RESUMEN EJECUTIVO | xiv |
| EXECUTIVE SUMMARY..... | xvi |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO I..... | 3 |
| EL PROBLEMA | 3 |
| 1.1. Tema..... | 3 |
| 1.2. Planteamiento del Problema..... | 3 |
| 1.2.1. Contextualización..... | 3 |
| 1.3. Análisis Crítico | 6 |
| 1.4. Prognosis | 8 |
| 1.5. Formulación del Problema | 8 |
| 1.5.1. Interrogantes de la Investigación | 8 |
| 1.5.2. Delimitación del Objeto de Investigación..... | 9 |
| 1.6. Justificación..... | 9 |
| 1.7. Objetivos | 11 |
| 1.7.1. Objetivo General | 11 |
| 1.7.2. Objetivos Específicos..... | 11 |

| | |
|---|----|
| CAPÍTULO II | 12 |
| MARCO TEÓRICO..... | 12 |
| 2.1. Antecedentes investigativos | 12 |
| 2.2. Fundamentación filosófica..... | 13 |
| 2.3. Fundamentación legal | 14 |
| 2.4. Categorías fundamentales | 16 |
| 2.4.1. Constelación de Ideas de la Variable Independiente: GAMIFICACIÓN..... | 17 |
| 2.4.2. Constelación de Ideas de la Variable Dependiente: PROCESO DE APRENDIZAJE | 18 |
| 2.4.3. Desarrollo teórico de la Variable Independiente..... | 19 |
| 2.4.4. Desarrollo teórico de la Variable Dependiente | 29 |
| 2.5. Hipótesis..... | 35 |
| 2.6. Señalamiento de variables..... | 35 |
| CAPITULO III | 36 |
| METODOLOGÍA | 36 |
| 3.1. Enfoque de la investigación | 36 |
| 3.2. Modalidad básica de la investigación | 36 |
| 3.3. Nivel o Tipo de Investigación | 37 |
| 3.4. Población y Muestra..... | 38 |
| 3.5. Operacionalización de variables | 39 |
| 3.6. Recolección de la información..... | 43 |
| 3.7. Técnicas e instrumentos de investigación | 43 |
| 3.8. Procesamiento y análisis de la información | 44 |
| CAPÍTULO IV | 45 |
| ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS..... | 45 |
| 4.1. Análisis de resultados..... | 46 |
| 4.2. Validación de la Encuesta | 60 |
| 4.3. Comprobación de Hipótesis | 60 |
| 4.3.1. Combinación de frecuencias | 60 |
| 4.3.2. Planteamiento de la hipótesis | 61 |

| | |
|---|----|
| 4.3.3. Selección del nivel de significación | 61 |
| 4.3.4. Especificación del estadístico | 61 |
| 4.3.5. Recolección de datos y cálculos estadísticos | 62 |
| 4.3.6. Decisión final | 64 |
| CAPÍTULO V | 66 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 66 |
| 5.1. Conclusiones | 66 |
| 5.2. Recomendaciones..... | 68 |
| CAPÍTULO VI..... | 69 |
| PROPUESTA..... | 69 |
| 6.1. Datos Informativos..... | 69 |
| 6.2. Antecedentes de la Propuesta..... | 70 |
| 6.3. Justificación..... | 70 |
| 6.4. Objetivos | 71 |
| 6.4.1. Objetivo General | 71 |
| 6.4.2. Objetivos Específicos..... | 72 |
| 6.5. Análisis de Factibilidad..... | 72 |
| 6.6. Fundamentación | 73 |
| 6.7. Metodología del modelo operativo | 75 |
| 6.7.1. Metodología | 75 |
| 6.7.2. Modelo operativo | 83 |
| 6.8. Administración..... | 85 |
| 6.9. Previsión de la evaluación..... | 85 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 86 |
| ANEXOS | 94 |

ÍNDICE DE IMÁGENES

| | |
|--|----|
| Imagen 1: Imagen principal POLINOPOLY | 76 |
| Imagen 2: Pantalla con recursos: Teoría y Multimedia | 76 |
| Imagen 3: Fundamentación teórica | 77 |
| Imagen 4: Videos subidos al canal de YouTube. | 77 |
| Imagen 5: Matriculación usuarios | 80 |
| Imagen 6: Calificaciones..... | 81 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1: Árbol de Problemas | 6 |
| Gráfico 2: Operacionalización de variables | 16 |
| Gráfico 3: Subordinación V.I..... | 17 |
| Gráfico 4: Subordinación V.D. | 18 |
| Gráfico 5: Pregunta 1 – TIC..... | 46 |
| Gráfico 6: Pregunta 2 – Herramientas tecnológicas..... | 47 |
| Gráfico 7: Pregunta 3 – Sitios web | 49 |
| Gráfico 8: Pregunta 4 – Recursos..... | 51 |
| Gráfico 9: Pregunta 5 – Moodle..... | 52 |
| Gráfico 10: Pregunta 6 – Conocimientos Aulas virtuales | 53 |
| Gráfico 11: Pregunta 7 – Rendimiento académico | 54 |
| Gráfico 12: Pregunta 8 – Trabajo colaborativo..... | 55 |
| Gráfico 13: Pregunta 9 – Trabajo colaborativo en clases | 57 |
| Gráfico 14: Pregunta 10 – Interacción sitios web | 58 |
| Gráfico 15: Pregunta 11 – Desarrollo del razonamiento..... | 59 |
| Gráfico 16: Campana de Gauss..... | 61 |
| Gráfico 17: Nivel de significancia | 61 |
| Gráfico 18: Distribución estándar | 62 |
| Gráfico 19: Prueba de rangos Wilcoxon | 63 |
| Gráfico 20: Comparación de promedios | 65 |
| Gráfico 21: Arquitectura de la información..... | 79 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Población y muestra..... | 38 |
| Tabla 2: Pregunta 1 – TIC..... | 46 |
| Tabla 3: Pregunta 2 – Herramientas tecnológicas..... | 47 |
| Tabla 4: Pregunta 3 – Sitios web..... | 49 |
| Tabla 5: Pregunta 4 – Recursos..... | 51 |
| Tabla 6: Pregunta 5 – Moodle..... | 52 |
| Tabla 7: Pregunta 6 – Conocimientos Aulas virtuales..... | 53 |
| Tabla 8: Pregunta 7 – Rendimiento académico..... | 54 |
| Tabla 9: Pregunta 8 – Trabajo colaborativo..... | 55 |
| Tabla 10: Pregunta 9 – Trabajo colaborativo en clases..... | 57 |
| Tabla 11: Pregunta 10 – Interacción sitios web..... | 58 |
| Tabla 12: Pregunta 11 – Desarrollo razonamiento..... | 59 |
| Tabla 13: Promedios resultados..... | 65 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|---|----|
| Cuadro 1: Operacionalización de la variable independiente: Gamificación | 40 |
| Cuadro 2: Operacionalización de la variable dependiente: Proceso de Aprendizaje.. | 42 |
| Cuadro 3: Recolección de la información | 43 |
| Cuadro 4: Técnicas e Instrumentos de investigación | 44 |
| Cuadro 5: Estadística de fiabilidad | 60 |
| Cuadro 6: Objetivos y habilidades. | 78 |
| Cuadro 7: Modelo operativo | 84 |
| Cuadro 8: Evaluación | 85 |

AGRADECIMIENTO

Después de una ardua y tenaz tarea he culminado mis estudios de maestría y por tal razón quiero expresar mi agradecimiento primeramente a Dios, arquitecto del universo, a mis queridos e inefables padres quienes han sido los que sembraron sueños en mí, a mi adorado hermano que siempre me brinda su apoyo incondicional, sin la presencia del creador y sin la ayuda de mi querida familia no hubiera podido alcanzar y realizar lo que alguna vez fue un sueño, hoy es una hermosa realidad.

Merecen mi especial agradecimiento los queridos y apreciados docentes de la Maestría en Informática Educativa, los que siempre estuvieron a mi lado para forjar en mi este carácter de ayuda y formación a la juventud de mi Patria, a todos ellos en conjunto, mi formal e imperecedera gratitud, que la vida los bendiga con lo mejor que tiene ella.

Lady Quizhpi J

DEDICATORIA

Querido hijo con profundo amor te dedico mis estudios de posgrado que han sido de sacrificios para los dos, ya que tuviste que soportar la ausencia de mamá por mucho tiempo, quiero decirte que solo con tu sonrisa, abrazos y todo el amor que me das día a día alimentas mi vida llenándome de energías y fuerzas para soportar las adversidades que se presentan, y me impulsas a superarme para ofrecerte siempre lo mejor, por esto, y porque eres el mayor tesoro que Dios me ha dado, este título académico es por ti mi niño Matthew Sebastián Ordoñez Quizhpi. Eres mi orgullo y la razón de que me levante cada día a esforzarme por el presente y el mañana.

Gracias hijo mío por llegar a mi vida y hacerme feliz con tu presencia.

Lady Quizhpi ♪

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

TEMA:

**“LA ESTRATEGIA DE GAMIFICACIÓN Y EL PROCESO DE
APRENDIZAJE”.**

AUTORA: Ingeniera Lady Patricia Quizhpi Lupercio.

DIRECTOR: Doctor Efraín Marcelo Pilamunga Poveda

FECHA: 06 de Octubre del 2018.

RESUMEN EJECUTIVO

En una época en donde la tecnología se ha inmerso en la gran mayoría de actividades del ser humano, se hace imperante la utilización de estas herramientas en educación como un medio para fomentar el aprendizaje colaborativo y significativo, en un ambiente en que muchos recursos tecnológicos son adquiridos por las instituciones, pero no aprovechados en su totalidad, muchas veces por el desconocimiento de la existencia de dichas herramientas o capacitación de los docentes en su utilización. La presente investigación muestra a la gamificación como una estrategia de aprendizaje para el apoyo de matemáticas en el tema de polinomios, es así que se inició con la fundamentación bibliográfica en los temas de gamificación y su infraestructura, características, elementos, así como también de las estrategias de aprendizaje investigando los modelos educativos, estrategias, pedagogías, didácticas. Planteando una hipótesis que expresa que la utilización de una estrategia de gamificación aporta en el proceso de aprendizaje en los estudiantes del Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada, teniendo como modalidades de investigación la experimental, descriptiva y correlacional. Se procedió a desarrollar un aula metafórica con el tema de polinomios, conservando las reglas del juego original pero adaptándolas para un proceso

educativo, en este sentido se hizo el experimento a un curso de 30 estudiantes de un mismo paralelo de primer año de bachillerato, con los que se probó el aula metafórica y se realizó la comprobación de los rendimientos académicos antes y después del aula, dando como resultado un incremento en el promedio de 1,47 puntos, aplicada la encuesta se procede a la comprobación de la hipótesis mediante Wilcoxon, y demostrando que la gamificación aporta como estrategia de aprendizaje en las matemáticas, convirtiéndose en un mecanismo de construcción del conocimiento, por lo que la generación de nuevos canales virtuales para la institución se hace una necesidad.

Descriptor: Educación, TIC, gamificación, aprendizaje, estrategias, aulas virtuales, metáforas, matemáticas, tecnología educativa, didáctica.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

THEME:

“THE GAMIFICATION STRATEGY AND THE LEARNING PROCESS”.

AUTHOR: Ingeniera Lady Patricia Quizhpi Lupercio

DIRECTED BY: Doctor Efraín Marcelo Pilamunga Poveda

DATE: October 06, 2018.

EXECUTIVE SUMMARY

At a time when technology has been immersed in the vast majority of human activities, the use of these tools in education is becoming a means to foster collaborative and meaningful learning, in an environment in which many technological resources are acquired by the institutions, but not used in their entirety, often due to ignorance of the existence of such tools or training of teachers in their use. The present research shows gamification as a learning strategy for the support of mathematics in the subject of polynomials, that is how it started with the bibliographic foundation in the topics of gamification and its infrastructure, characteristics, elements, as well as the learning strategies investigating educational models, strategies, pedagogies, didactics. Raising a hypothesis that expresses that the use of a gamification strategy contributes in the learning process in the students of the Carmen Mora High School of Encalada, having as experimental modalities the experimental, descriptive and correlational. We proceeded to develop a metaphorical classroom with the theme of polynomials, preserving the rules of the original game but adapting them for an educational process, in this sense the experiment was made to a course of 30 students from the same parallel of the first year of high school, with those who tried the metaphorical classroom and checked the academic performance before and after the classroom, resulting in an increase in the average of 1.47 points,

applied the survey proceeds to the verification of the hypothesis by Wilcoxon, and demonstrating that gamification contributes as a learning strategy in mathematics, becoming a mechanism for building knowledge, so that the generation of new virtual channels for the institution becomes a necessity.

Descriptors: Education, TIC, gamification, learning, strategies, virtual classrooms, metaphors, mathematics, educational technology, didactics.

INTRODUCCIÓN

En la educación siempre se buscan nuevas maneras de fomentar el aprendizaje en los estudiantes y ayudar a que las clases sean más interactivas y entretenidas, con este fin la gamificación lleva el juego al ámbito educativo con objetivos muy precisos y que ayudan a generar conocimientos a través de la construcción de contenidos mediante estrategias de juegos que otorgan acumulación de puntos, escalado de niveles, obtención de premios, clasificaciones, desafíos, misiones o retos.

La simulación y el juego son un recurso válido para la planificación de estrategias dentro del aula de clases, haciendo que el aprendizaje sea significativo cuando al alumno se le da un rol y una responsabilidad que debe cumplir (Peris, 2015).

Esta gamificación se hace presente a través de varias herramientas, una de ellas es la plataforma virtual Moodle, mediante las aulas metafóricas. Para la real academia de la Lengua, Metáfora es: “Traslación del sentido recto de una voz a otro figurado, en virtud de una comprobación tácita”, lo que hace representar varios esquemas con fines educativos.

Para lograr este estudio se estructuró el informe final de la siguiente manera:

Capítulo I: EL PROBLEMA en donde se encuentra el planteamiento del problema conformado por varios subtemas, entre los cuales están la contextualización, árbol de problemas, análisis crítico, prognosis y formulación del problema, con puntos especiales como la justificación del proyecto y los objetivos que se deben alcanzar y dar cumplimiento.

Capítulo II: MARCO TEÓRICO constituido por el marco teórico con las fuentes bibliográficas que fundamentan la parte teórica, a más de la información científica, filosófica y legal del proyecto, finalizando el capítulo con la realización de la hipótesis y señalamiento de las variables.

Capítulo III: METODOLOGÍA estableciéndose en el presente capítulo la metodología a utilizar, la investigación con la población y muestra, operacionalización de variables, concluyendo con técnicas e instrumentos para la obtención de resultados y proceso de información.

Capítulo IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS el análisis e interpretación de resultados como parte primordial pasando a la comprobación de la hipótesis mediante métodos estadísticos, para concluir el capítulo con una interpretación final global.

Capítulo V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES En base a los objetivos planteados en la investigación, en este capítulo constan las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo VI: PROPUESTA se plantea la propuesta como solución al problema planteado sobre la estrategia de gamificación y el proceso de aprendizaje.

Al final del proyecto se encuentran la bibliografía consultada para generar fuentes concisas y válidas para la investigación, así como también los anexos que apoyan lo realizado en el presente trabajo investigativo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Tema

La estrategia de gamificación y el proceso de aprendizaje.

1.2. Planteamiento del Problema

1.2.1. Contextualización

El mundo está viviendo un cambio de época que afecta a todas las esferas de la vida y tiene como uno de sus más claros “impulsores” a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), por tal razón, la producción y generación de conocimiento y el procesamiento de información en la sociedad actual tiene una base tecnológica de nuevo tipo que permite que esa información y ese conocimiento sean difundidos y procesados en tiempo real (Maggi, 2013).

Con el desarrollo de la tecnología dando paso a la transformación de la Web 1.0 a la Web 2.0, el internet es una tecnología que permite no solo interactuar con el espacio virtual, sino también colaborar con ella. La Web 1.0 fue la web de datos y la Web 2.0 es un cambio de paradigma, una web de personas, enfocada a la interacción social (Guiza, 2011).

La sociedad del conocimiento maneja nuevos códigos profesionales y empresariales que aún no han llegado al diseño curricular, menos aún al aula, el conocimiento es su materia prima y éste es entendido como conjunto de herramientas para aprender y seguir aprendiendo (capacidades, destrezas y habilidades), contenidos arquitectónicos y sintéticos y también contenidos aplicados o métodos considerados como formas de

hacer habilidades. En sociedades cambiantes los contenidos son fungibles y por tanto lo importante son las herramientas para aprender estos nuevos contenidos.

En América Latina se puede decir que, debido a la escasa información y poco interés de los docentes se ve estancado los avances tecnológicos, y sobre todo en el uso de herramientas web 2.0 en algunos países, a diferencia de otros que tienen avances importantes al respecto. Ante esto, se está impulsando una etapa de cambios en metodología de enseñanza utilizando las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En Ecuador, son algunos los problemas por los que no se logran los resultados esperados en cuanto a la tecnología y uso de herramientas Web 2.0 en el ámbito educativo, debido a que los docentes y estudiantes aun no tienen una relación íntima utilizando las TIC o por miedo a incorporarse a estos cambios. Según encuestas realizadas por el INEC en el año 2016 (2017), el 36% de los hogares tiene acceso a internet y el 52,4% de la población mayor a 5 años utilizó la computadora, esto indica que nuestro país aún presenta atrasos en el uso de las TIC y en infraestructura de comunicaciones, lo que afecta al desarrollo productivo y educativo.

El Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada posee dos laboratorios con recursos tecnológicos adecuados y actualizados con conexión a internet, pero estos son utilizados en su totalidad para las clases de Informática. También, hay que añadir a esto que no todos los docentes están capacitados para utilizar recursos tecnológicos y tienen desconocimiento en la utilización de aulas metafóricas para el aprendizaje colaborativo de los estudiantes, lo que provoca que los docentes sigan utilizando métodos de enseñanza tradicionales dando como consecuencia desmotivación en los estudiantes.

Como se ha indicado, la Web 2.0 o Web “colaborativa” se considera como una web social y participativa que permite crear, colaborar y compartir contenidos intelectuales entre todos los usuarios de internet, y en la que cualquiera puede editar la información presentada (Vaquerizo , Renedo, & Valero, 2009).

Para albergar todos los contenidos que en esta nueva era se produce, la sociedad del conocimiento se basa en la tecnología, no solo para almacenar dicha información, sino para la rapidez en el acceso a ella, por lo tanto, es necesario que tanto, estudiantes como docentes se encuentren lo suficientemente capacitados en esta rama, y así brindar un desarrollo en todos los ámbitos tanto académico como profesional. Estos nuevos preceptos hacen que se cambien los métodos tradicionales hacia un nuevo paradigma en educación y en esencia a la aplicación de nuevas herramientas.

1.3. Análisis Crítico

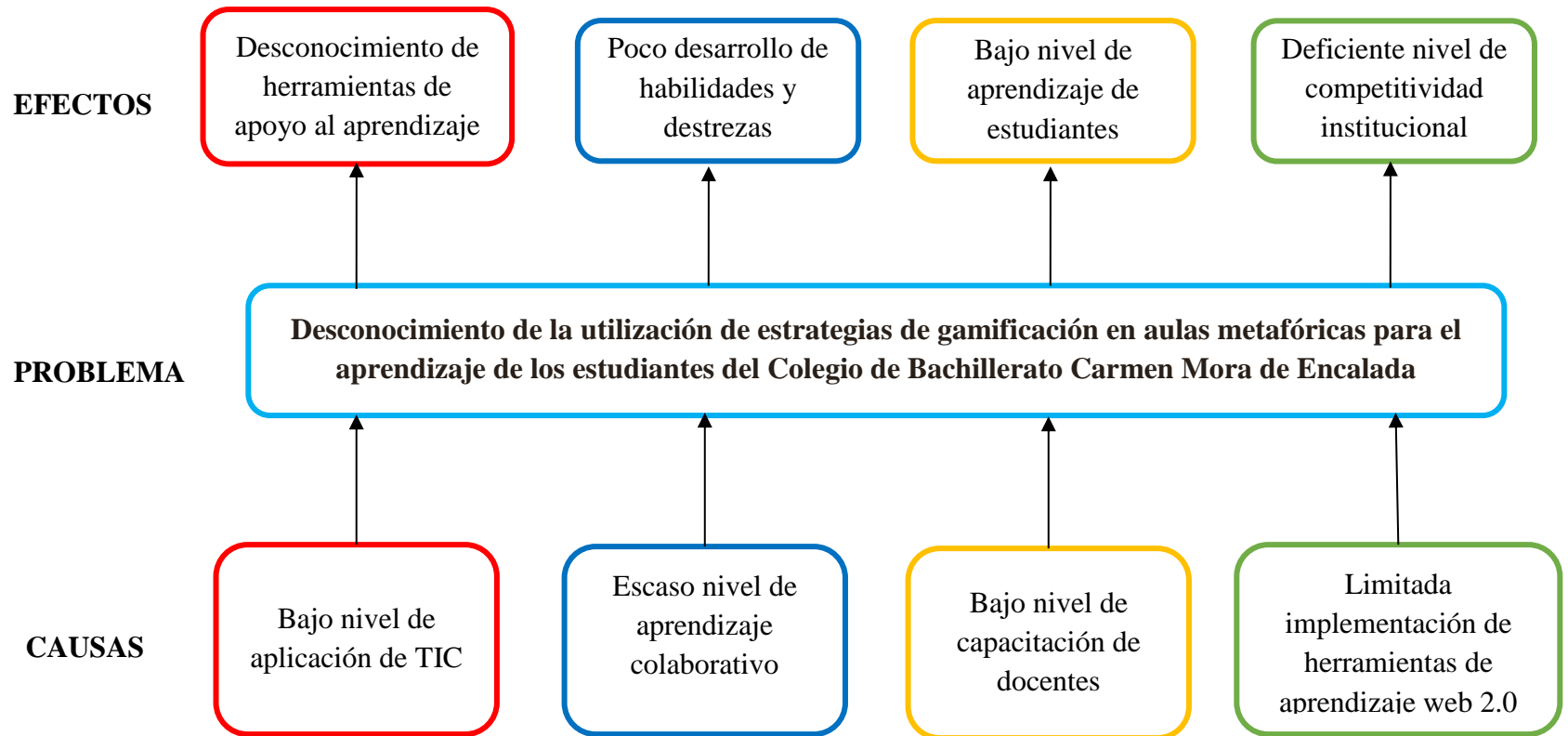


Gráfico 1: Árbol de Problemas
Elaborado por: Quizhpi L., 2018

En la nueva era del conocimiento y la información es importante el uso de diferentes herramientas que apoyen en la actividad académica, el bajo nivel de la aplicación de TIC por parte de los estudiantes dentro del procesos de aprendizaje ha provocado que se desconozcan los diferentes materiales que nos brinda la tecnología, provocando que el proceso siga siendo monótono y tradicionalista, generando poco interés por parte del estudiante en adquirir el conocimiento, y se limita simplemente a obtener las notas académicas para pasar al siguiente nivel.

La construcción del conocimiento se lo hace a través de la colaboración e interacción con los diferentes actores de los procesos educativos, por lo que la escasez del aprendizaje colaborativo por parte de los estudiantes provoca que no se desarrollen adecuadamente las habilidades y destrezas necesarias para la obtención de los conocimientos necesarios y suficientes

La capacitación en los docentes es fundamental, más aún si se trata de las nuevas tecnologías existentes y aplicables dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que el bajo nivel de capacitación de los mismos provoca que los aprendizajes en los estudiantes se vean comprometidos, al no llegar de una manera adecuada, ante nativos digitales, con clases magistrales y repetitivas en lugar de aplicar herramientas en donde se ponga en práctica la construcción del conocimiento mediante la colaboración y le interacción.

Una de las necesidades actuales más importantes que tienen las instituciones educativas es el acceso a herramientas que apoyen el proceso académico, estas se encuentran, con mayor frecuencia presentes en el Internet a través de las denominadas herramientas web 2.0, esta implementación hace que se cuente con más recursos, pero en el colegio no se han implementado y se tiene un acceso limitado al internet, provocando que la institución sea menos competitiva con respecto a otras del mismo tipo.

1.4. Prognosis

La falta de uso de las TIC, herramientas web 2.0 y aulas virtuales por parte de los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, estaría limitando el desempeño educacional y aún más en la educación de bachillerato, donde se debe impulsar su utilización, probablemente provocando que la institución no alcance la excelencia académica.

La tecnología se hizo para avanzar y si no se aprovecha de la manera adecuada se estará cayendo en un retroceso, la idea es empezar desde ahora como profesionales, formarse como investigadores y como generadores de conocimiento, personas que desarrollen al máximo sus capacidades y así se estaría convirtiendo en un aporte a la sociedad.

1.5. Formulación del Problema

¿Cómo aporta la aplicación de una estrategia de gamificación en un aula metafórica en el aprendizaje de los estudiantes del Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada?

1.5.1. Interrogantes de la Investigación

- ¿Cuál es el proceso actual de enseñanza y el nivel de conocimientos de productos notables en el área de matemáticas que tienen los estudiantes?
- ¿Qué estrategias de enseñanza – aprendizaje existen y se pueden combinar con la estrategia de gamificación?
- ¿Cómo mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes del Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada mediante la estrategia de gamificación en al área de matemáticas?
- ¿Cuál es el nivel de aporte en el aprendizaje tras aplicar la propuesta planteada?

1.5.2. Delimitación del Objeto de Investigación

Área de conocimiento: Educativo

Área temática: Tecnología

Línea de investigación: Aprendizaje colaborativo de los estudiantes

Límite Temporal:

Esta investigación se realizará en el año lectivo 2018-2019.

Límite Espacial:

La presente investigación se desarrollará con los estudiantes del Primer Año de Bachillerato en Ciencias del Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada ubicado en el cantón Pasaje, provincia de El Oro.

Unidades de observación: estudiantes y docentes del centro educativo.

1.6. Justificación

El presente trabajo de investigación está relacionado a la educación debido a los constantes avances tecnológicos que obligan a las instituciones educativas a que se preocupen por la innovación y actualización de estos conocimientos, donde están implicados tanto docentes como estudiantes que desconocen el uso de aulas metafóricas para el aprendizaje de los estudiantes.

La principal motivación de este trabajo es identificar cómo se utilizan las aulas virtuales y a su vez las herramientas Web 2.0 en el área educativa, que tipo de destrezas se pueden propiciar en el estudiante de acuerdo a cada tipo de herramienta, y que consideraciones se deben tener en cuenta en relación a su estilo de aprendizaje, para su aplicación en la educación. (Cela, Fuertes, Alonso, & Sánchez, 2010)

La forma como se aprende hoy en día cambia continuamente y esto ha hecho necesario la búsqueda de otros medios que dinamicen y generen nuevos tipos de aprendizaje y no siempre con la compañía de un docente o alguien que esté presente y guie esta actividad. Este proceso da lugar al uso y difusión de espacios virtuales. Estos espacios virtuales se han constituido, en la actualidad, en aliados de la enseñanza ya que va en forma paralela al avance de la sociedad de la información y de las telecomunicaciones, evidenciado en la familiaridad que presentan los estudiantes con el Internet, la telefonía móvil y la cultura digital, todo esto apoyado por la difusión que existe en los hogares, escuelas, universidades, empresas y demás instituciones públicas y/o privadas, lo cual representa una alternativa moderna para emplearlo en el ámbito educativo.

La importancia de utilizar un espacio virtual en el aprendizaje de los estudiantes es que no se necesita que estén en un mismo lugar, el uso de un aula virtual se puede dar dentro y fuera del aula, donde el estudiante encuentra material e información adicional a la brindada en clase por el maestro, es decir, llega a ser un recurso adicional. Es un medio que acompaña a la enseñanza tradicional del docente, donde este es el espacio o repositorio de documentos de la asignatura, horarios, calificaciones de trabajos y exámenes de los estudiantes, y sobre todo un espacio donde el docente genera y desarrolla diversas actividades para que los estudiantes aprendan, se hace notoria una innovación en la forma de trabajo, comunicación y procesos de interacción entre docente y estudiantes; por otro lado, el docente no debe dejar de lado la generación de materiales y actividades orientadas al desarrollo autónomo por parte del estudiante.

La utilización de una estrategia como la gamificación en un aula metafórica como parte de los recursos didácticos del docente, ayudarían al estudiante a desarrollar su creatividad, investigación y habilidades. Esta estrategia se utiliza para diferenciar el aprendizaje tradicional con un aprendizaje colaborativo y motivador en el cual los estudiantes puedan aprender de forma interactiva con la tecnología que se dispone hoy en día.

La propuesta de esta investigación es factible ya que los más interesados son los docentes y estudiantes, para la aplicación de herramientas tecnológicas que ayuden en el proceso de aprendizaje contando con los dispositivos electrónicos necesarios y el contingente humano apto para la realización de este proyecto, además es un factor motivador y novedoso para todos los que conforman el centro educativo, el mismo que apoyará a que la institución tenga los mejores resultados académicos.

Este trabajo de investigación pretende mejorar el aprendizaje colaborativo de los estudiantes con la aplicación de una estrategia de gamificación en un aula metafórica, siendo la computadora una de las principales herramientas para la comunicación y manejo de información a través del uso del internet.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Determinar el aporte que brinda la aplicación de una estrategia de gamificación en un aula metafórica para el aprendizaje de los estudiantes de Bachillerato del Colegio Carmen Mora de Encalada.

1.7.2. Objetivos Específicos

- Analizar el proceso actual de enseñanza y el nivel de conocimientos que tienen los estudiantes en el área de matemáticas.
- Definir las estrategias de aprendizaje que existen y se pueden combinar con la gamificación.
- Desarrollar una propuesta de aplicación de estrategias de gamificación como apoyo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
- Determinar el aporte en el aprendizaje tras aplicar la propuesta planteada.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

La capacidad para reconocer la utilización del software en su aprendizaje, la capacidad de aprender del usuario a través de la aplicación, la facilidad de uso, la protección de errores contra el usuario, el diseño de interfaz, la accesibilidad al mismo, son factores que se necesitan delinear antes de la utilización de la gamificación en la educación. (Sánchez Camayo, Mera Paz, Dacto Ándela, & GuarínGarcia, 2018)

Según el estudio realizado por Fernández-Mesa, Olmos-Peñuela y Alegre (2016) encontraron que el alumnado percibe que es muy útil para su aprendizaje la metodología de aula invertida a través de la gamificación. Este resultado tan positivo podría deberse a que el alumnado está muy familiarizado con los videojuegos en su tiempo libre, y esta actividad le recuerda ese momento de que es expansión. Es decir, introducir elementos del juego con el apoyo de las TIC incrementa su aprendizaje, debido a la atención que el alumno pone al concepto estudiar para poder “ganar el juego”. Además, percibir las actividades como un juego puede ayudarles a motivarse por la materia.

El estudio de Villalustre Martínez y del Moral Pérez (2015) señala que el 80% de los estudiantes declaró que con la ejecución del juego adquirieron conocimientos básicos de la materia, ya que estaba íntimamente relacionado con los contenidos de la misma, no en vano los materiales didácticos fueron elaborados específicamente para cada una de las asignaturas y se proponían a modo de guía de consulta, junto a otros recursos

didácticos complementarios, tales como artículos de revistas, aportaciones de congresos y journals, legislación o enlaces web, para facilitar su realización.

El uso de la gamificación en la asignatura tuvo una acogida positiva por los estudiantes, aumentando durante el concurso la asistencia a clases presenciales de teoría y problemas, donde se iban viendo los contenidos que debían ir aplicando en el desarrollo de las actividades (González González & Mora Carreño, 2015).

El aprendizaje colaborativo es un elemento fundamental en todo proceso de formación en línea pues fomenta el intercambio constante de ideas y opiniones, promueve el debate y el diálogo respetuoso entre los estudiantes y posibilita la generación de nuevo conocimiento. La gamificación, por su parte, permite definir mecanismos y estrategias para encauzar la motivación de las personas hacia el desarrollo de actividades con mayor productividad y rendimiento, incrementando de esta manera su interés y participación.

2.2. Fundamentación filosófica

Fundamentación Epistemológica

Esta investigación se halla situada en el paradigma crítico positivo ya que se concibe una estrecha relación entre el sujeto y objeto de estudio, es decir, el aspecto humano de los docentes y estudiantes, con la finalidad de obtener una solución al problema de investigación. Es indispensable hacer varios estudios de la realidad que nos ayude a analizar la situación actual y poner en marcha una propuesta factible para resolver los problemas encontrados, apoyándose con la tecnología actual y las herramientas Web 2.0, evaluando cualitativamente cada paso para lograr los objetivos propuestos.

Fundamentación Axiológica

La investigación busca rescatar y resaltar tanto en maestros como en los estudiantes los valores de responsabilidad, compromiso, respeto, solidaridad, trabajo en equipo, y

lo principal que sean transmisores directos de los mismos para que se conviertan en gestores del cambio positivo de la institución.

Fundamentación Pedagógica

Mediante la investigación de este problema se buscará que las personas comprendan el uso y aplicación de la tecnología para satisfacer las necesidades y ayudar al mejoramiento de la educación en cuanto al aprendizaje colaborativo, así mismo, educar personas cultas en tecnologías en los procesos que utilizan a diario.

Fundamentación Ontológica

Esta investigación interpretará los datos de manera cuantitativa con el propósito de explorar las relaciones que existen entre los recursos tecnológicos y humanos describiendo la realidad tal como suceden, empleando métodos de recolección de datos que no son cuantitativos y si es posible viendo a través de los ojos de las personas que se están estudiando.

2.3. Fundamentación legal

La aplicación de la tecnología en el aula para mejorar el aprendizaje es lo que pretende el presente trabajo investigativo, y es lo que también indica la Constitución del Estado Ecuatoriano, ya que garantiza la libertad de las actividades científicas y tecnológicas, de acuerdo a los siguientes extractos de la carta magna:

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado:

Literal 8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

Sección octava: Ciencia, tecnología e innovación

Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

Literal 1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.

Literal 3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2017)

En el Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021, Toda una Vida, se hace énfasis en el desarrollo tecnológico en las diferentes actividades de los ciudadanos ecuatorianos, el progreso de una infraestructura tecnológica que permita que cada vez más personas accedan a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), y a sus amplios beneficios de información y conocimiento. También la transferencia tecnológica y la vinculación con el sector educativo y académico en los procesos de desarrollo.

2.4. Categorías fundamentales

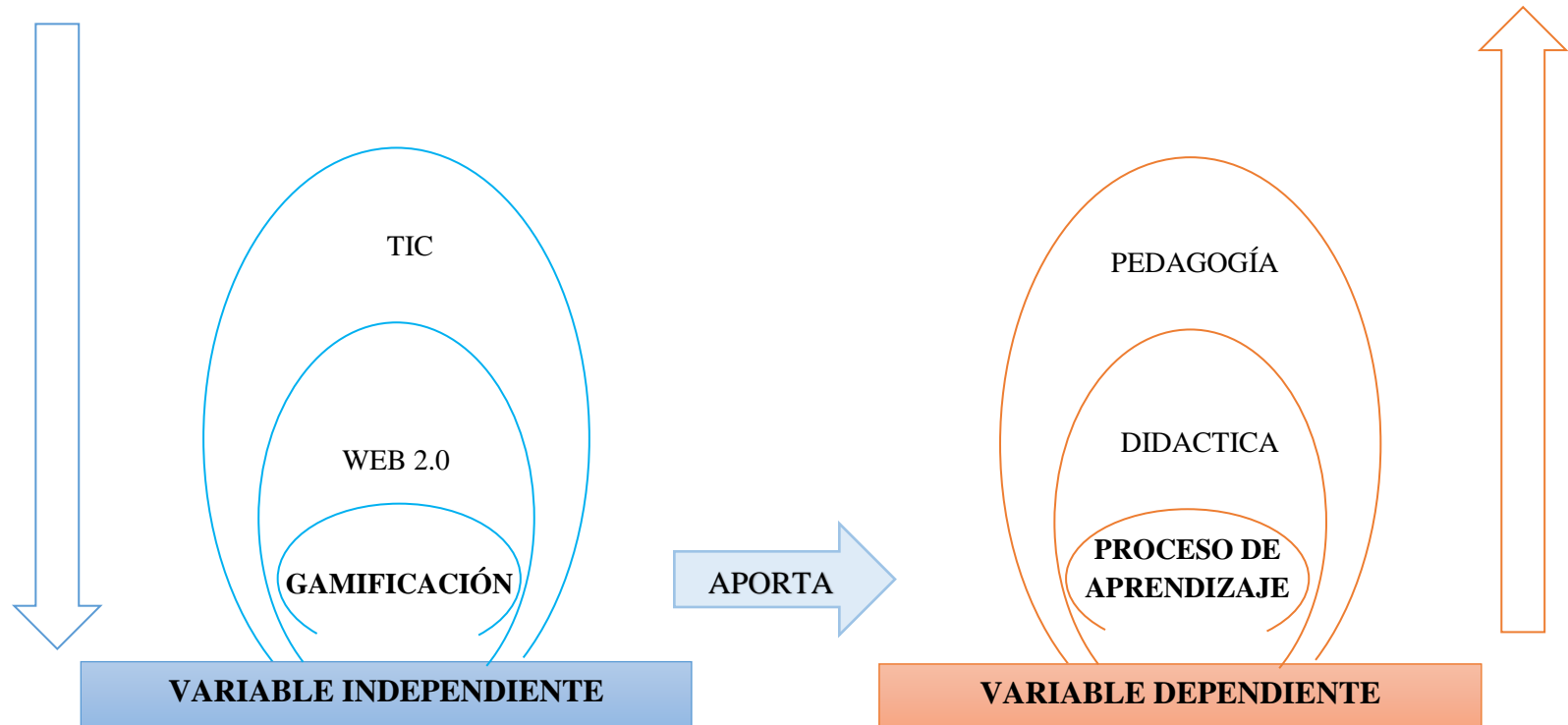


Gráfico 2: Operacionalización de variables
Elaborado por: Quizhpi L., 2018

2.4.1. Constelación de Ideas de la Variable Independiente: GAMIFICACIÓN

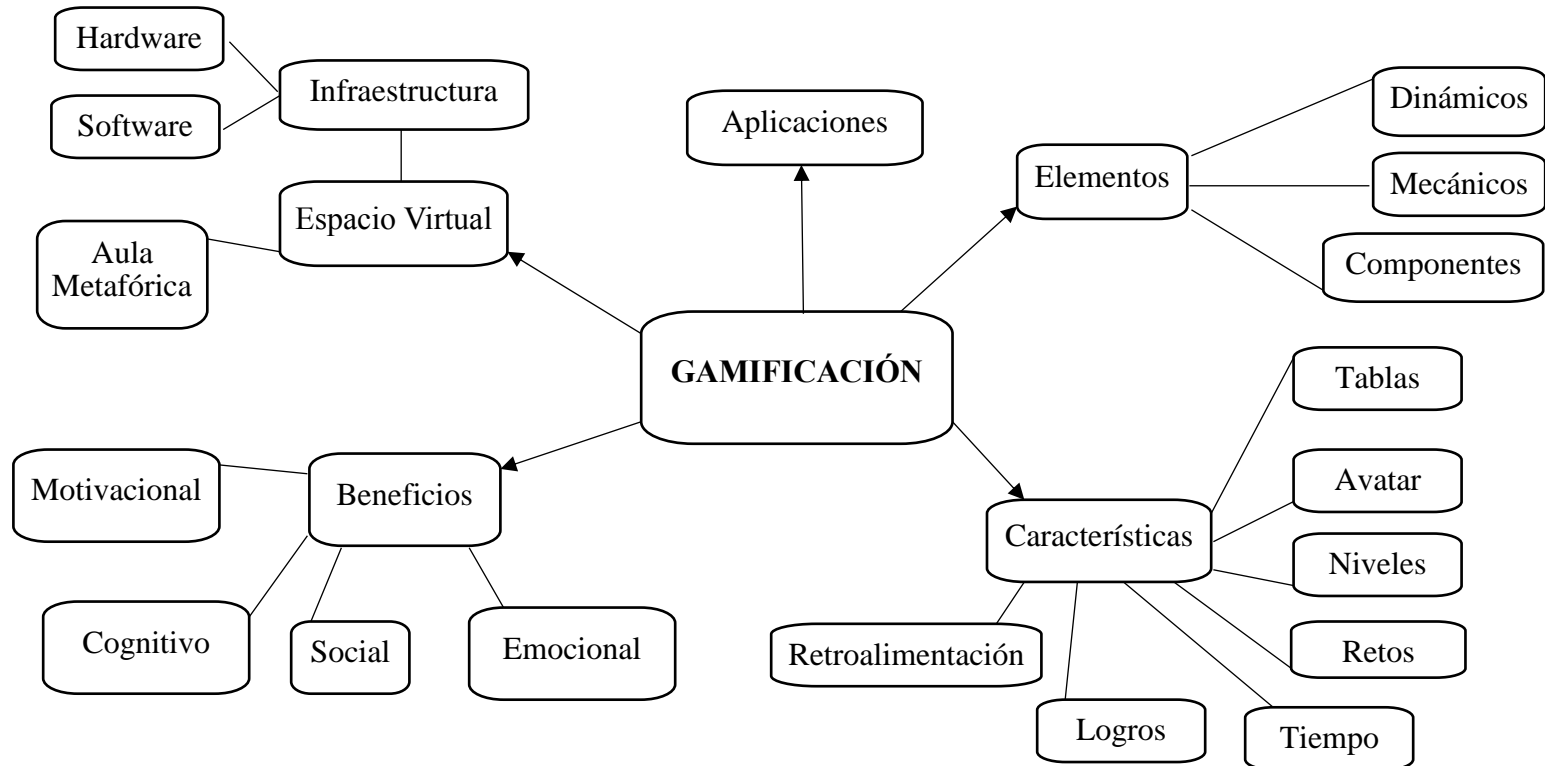


Gráfico 3: Subordinación V.I.
Elaborado por: Quizhpi L., 2018

2.4.2. Constelación de Ideas de la Variable Dependiente: PROCESO DE APRENDIZAJE

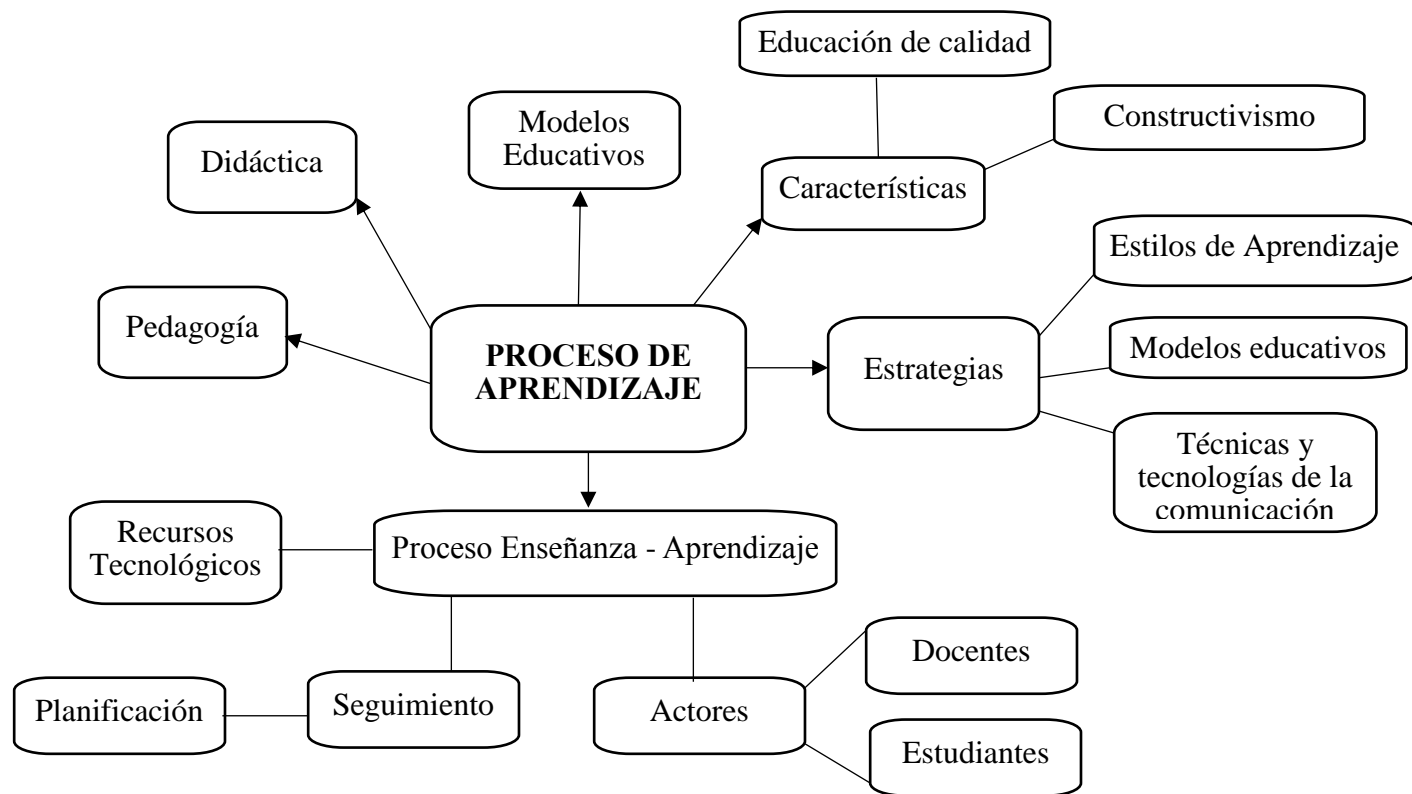


Gráfico 4: Subordinación V.D.
Elaborado por: Quizhpi L., 2018

2.4.3. Desarrollo teórico de la Variable Independiente

La interconexión e interoperabilidad de las diferentes redes existentes, a través del computador, incentiva la investigación y la posibilidad de compartir información, ayudando a la generación de nuevas tecnologías y herramientas (Medina & Beltrán, 2017), la información circula más rápidamente y la facilidad para compartir experiencias, hace que sea una herramienta que presenta muchos servicios de toda índole.

Internet, a veces llamado simplemente "la Red", es un sistema mundial de redes de ordenadores - una red de redes en las que los usuarios en cualquier ordenador pueden obtener información desde cualquier otro ordenador o hablar directamente a los usuarios en otros ordenadores (Mantas & Hasman, 2013), mediante protocolos TCP/IP (Protocolo de transferencia y Protocolo de Internet), los cuales son los responsables de que la información sea repartida a través de varias computadoras, de esta manera se puede transferir los contenidos a todo ordenador que se encuentre conectado en la red (Jayavardhana, Rajkumar, Slaven, & Marimuthu, 2013).

El internet se adapta a todo tipo de usuario gracias a la enorme cantidad de información que tiene y en diferentes formatos, la facilidad de los motores de búsqueda e hipervínculos, hacen que las personas encuentren grupos afines a sus intereses y realizando una participación continua (Quan Haase, Witte, Hampton, & Wellman, 2015). Lo cierto es que internet es un conjunto de grandes cantidades de redes de comunicación que se encuentran conectadas entre sí.

De esta forma, se define el internet como una red masiva, que conecta millones de ordenadores de todo el mundo a través de una red que permite la intercomunicación de varios usuarios sin importar en qué lugar del mundo se encuentren, mediante dispositivos como computadoras, dispositivos móviles o redes, que mediante un navegador pueden acceder a los diferentes sitios web de su interés.

El almacenamiento de las páginas web, o información en general, también sistemas informáticos o algún tipo de recurso existente en la internet, se lo hace mediante un espacio físico dentro del computador denominado servidor, esto permite acceder a las distintas paginas o sitios web, estableciendo el direccionamiento. Así para (DE RED, 1981) “El alojamiento web (en inglés web hosting) es el servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía Web. Los Web Host son compañías que proporcionan espacio de un servidor a sus clientes.”

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro (Ruíz Dávila, Callejo, & González, 2004). Las TIC son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos (Coelho, Segatto , & Frega, 2015). Los autores hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información con diferentes finalidades (formación educativa, organización y gestión empresarial, etc.).

Las TIC han dado lugar para crear nuevas condiciones que ofrecen comunicación sincrónica, es decir, simultánea en el tiempo y, por otra, asincrónica, donde el mensaje se emite y se recibe en un período de tiempo posterior (Pérez de A, María del C, & Telleria, 2012). Las TIC pueden adaptarse a la individualización de cada estudiante para ayudar en las soluciones de los problemas existentes y también en la satisfacción de las necesidades, (Calderero, Aguirre, Castellanos, Peris, & Perochena, 2014) .

Las TIC son dispositivos tecnológicos (hardware y software) que se encargan del diseño, desarrollo, mantenimiento y administración de la información por medio de sistemas informáticos y de comunicación. Esto incluye todos los sistemas informáticos como redes, telemática, teléfonos celulares, televisión, radio, faxes,

dispositivos portátiles, etc. Todas esas herramientas electrónicas de primera mano son de carácter determinante en la vida de todo profesional, sobre todo en el docente, pues es el que se encargará de difundir la importancia de esta nueva tecnología.

Web 2.0

Se refiere a una nueva generación de aplicaciones web que provee participación, colaboración e interacción en línea a los usuarios. En general, estas aplicaciones actuales intentan ser más dinámicas y se caracterizan como “comunidades sociales” donde el mayor énfasis se da a la contribución y participación de los usuarios (Krämer, Sträßling, Malzahn, Ganster, & Hoppe, 2014). En contraste con la web tradicional, Web 2.0 ofrece más que interacción básica y participación de usuarios.

La Web 2.0 es una forma de entender Internet con la ayuda de nuevas herramientas y tecnologías de corte informático, promueve que la organización y el flujo de información dependan del comportamiento de las personas que acceden a ella, permitiéndose a estas no sólo un acceso mucho más fácil y centralizado a los contenidos, sino su propia participación tanto en la clasificación de los mismos como en su propia construcción, mediante herramientas cada vez más fáciles e intuitivas de usar (García Aretio, 2014). Se identifican por la comunicación abierta, la descentralización de autoridad, la libertad de compartir y usar, dentro de las relaciones humanas como conversaciones.

Se puede definir la Web 2.0 como el conjunto de aplicaciones y herramientas que han permitido a millones de personas establecer unas relaciones que eran imposibles de pensar hace tan sólo unos muy pocos años, esto es, la interacción, creación de páginas, de que el usuario ahora pase de ser lector a escritor y expresar libremente su pensamiento, permite colaborar y trabajar en común como las redes sociales y redes educativas. Actividades o funciones que hace algún tiempo no era posible realizar ya que las personas se limitaban a descargar información, convirtiéndose en simples espectadores de los contenidos presentes en las páginas web.

Herramientas

En los orígenes de la web 2.0 se encuentran tecnologías como blogs que es la publicación de eventos o noticias en un sitio web, los weblogs para entradas constantes de los estudiantes hacia un requerimiento, o bitácoras para publicaciones a manera colectiva (De la Torre, 2006). Sin embargo desde sus inicios hasta a actualidad, se ha ido desarrollando de manera vertiginosa, con el incremento de la internet y varios desarrolladores que permiten generar nuevos recursos, uno de ellos son las plataformas virtuales de aprendizaje LMS que a través de MOODLE permite gestionar los recursos para el aprendizaje de manera síncrona o asíncrona, hasta llegar a los videojuegos o entornos 3D como SecondLife que mediante avatares generan mayor contenido que les resulta familiar a los estudiantes nativos tecnológicos.

Entre las herramientas que en la actualidad encontramos están las herramientas colaborativas en la nube como Google Drive o Dropbox, las diferentes redes sociales existentes como Facebook, Twitter, los sitios web para generar mapas mentales o conceptuales como Mindmeister y Bubbl.us., presentaciones online como Prezzi, los PodCast útiles para transmitir audio en internet, YouTube para videos, Wiki para construir la información en forma conjunta.

Gamificación

La gamificación se la puede considerar como un video juego en el cual, el estudiante se encuentra inmerso y se siente parte de ello, por lo tanto, aprovechando esta potencialidad se busca ayudar a la resolución de problemas y al aprendizaje, teniendo en cuenta que estos videojuegos se componen de tecnología más procesos cognitivos (Parente, 2016). Aprovechando esta funcionalidad se debe orientar en función de los objetivos que se quieren conseguir por parte del docente y prever las situaciones para que esta aplicación no se convierta en una distracción.

Otra la define como la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas, (Kapp, 2012).

En conclusión, se puede considerar como el conjunto de reglas y mecánicas de juego aplicadas a entornos no lúdicos con el fin de motivar e influenciar a grupos de personas cuyo objetivo principal es influenciar el comportamiento de las personas, independientemente de otros objetivos secundarios como el hecho que las personas disfruten durante la realización del juego. Además, la gamificación genera experiencias, origina sentimientos de autonomía y de influencia en las personas, produciendo un cambio notable en el comportamiento en éstas.

Características

Los videojuegos tienen varios elementos atractivos para los estudiantes, de los cuales se vale la gamificación para introducirlos en el proceso de enseñanza – aprendizaje, dotando de actividades lúdicas, manteniendo el interés y motivación, obteniendo una rápida retroalimentación (Roig-Vila, 2016). Establecer desafíos complejos, interacción e inmersión dentro del juego son características adicionales que complementan la aplicación de la gamificación.

La construcción del aprendizaje a través del descubrimiento de la solución de problemas, hace que se despierten todos sus aspectos psicológicos ayudando a que esta dinámica se presente en el aprendizaje mediante la comparación del logro con los errores cometidos.

Esta gamificación se encuentra presente en diferentes formas , las cuales son aplicables en la educación de acuerdo al contexto que es el que determina su uso, los juegos de roles o interpretación de papeles, juegos de mesa con recorridos preestablecidos, videojuegos con reglas preestablecidas, simuladores que son modelos computarizados de la realidad con reglas aleatorias y por último la realidad

aumentada que virtualiza la realidad con reglas aleatorias (Prosperi, Sabarots, & Villa, 2017).

La gamificación se apoya en el uso de diferentes tipos de herramientas cuyo análisis permite obtener conocimiento de su uso desde una óptica acorde con la psicología del aprendizaje. Los bloques con los que se construyen las actividades gamificadas se dividen en: dinámicas, mecánicas y componentes.

Elementos

Se comprueba que cada proceso constituye el medio para obtener una o más de las dinámicas referidas anteriormente. Por último, señalar que los componentes representan las formas más específicas y concretas dentro del sistema gamificado, (Werbach & Hunter, 2012). Los componentes del juego más destacados son:

- Logros (objetivos definidos con precisión)
- Avatares (representación virtual del personaje del jugador)
- Badges (representación visual del logro)
- Boss fights (especialmente, retos de difícil consecución en la culminación de un nivel)
- Colecciones (grupos de ítems o badges acumulados)
- Combate: una batalla definida, normalmente de corta duración)
- Contenido desbloqueable (conseguible al alcanzar un objetivo)
- Gifting (oportunidades para compartir recursos con otros)
- Clasificaciones (representación visual del progreso del jugador y sus logros obtenidos)
- Niveles (peldaños de progresión definidos, muestran la evolución del jugador)
- Puntos (representación numérica de la progresión en el juego)
- Misiones (retos predefinidos con objetivos y recompensas)
- Social graphs (representación de la red social del jugador dentro del juego)
- Equipos (grupos de jugadores definidos que trabajan juntos para el logro de un objetivo común)

- Bienes virtuales (activos del juego que generan la percepción de un valor dinerario o económico).

Componentes

Para entender mejor la gamificación en el ámbito educativo es necesario conocer una serie de componentes que hace que el juego logre verdaderamente sus objetivos de aprendizaje (Werbach & Hunter, 2012): la base en donde se desarrolla el juego, interactividad y retroalimentación, la mecánica, interfaz de usuario, los objetivos a conseguir, reconocer intuitivamente los elementos del juego y una guía clara para que el movimiento sea fluido.

Dinámicas

Las dinámicas constituyen la piedra angular de cualquier sistema gamificado que se pueda considerar y gestionar, las cuales, sin embargo, no pueden entrar directamente en el juego. Las mecánicas son los procesos básicos que conducen la acción hacia la generación de implicación en el jugador.

Las dinámicas se sitúan en el mayor nivel de abstracción. Las más importantes son:

1. Restricciones (limitaciones o disyuntivas forzadas)
2. Emociones
 - Curiosidad
 - Competitividad
 - Frustración
 - Felicidad
3. Narrativa (un guion consistente desde la fase de embarque en el juego)
4. Progresión
5. Interacción social que genera sentimiento de:
 - Camaradería
 - Status

- Altruismo

Mecánicas

Las mecánicas son los procesos básicos que hacen progresar la acción y que llevan al jugador a que se involucre. Las mecánicas de juegos más destacadas son:

- Retos (puzles, tareas que requieren esfuerzo en su solución)
- Suerte (elementos de aleatoriedad)
- Competición (un jugador o un grupo gana, otro pierde)
- Cooperación (los jugadores deben trabajar juntos para conseguir un objetivo compartido)
- Feedback (información acerca de cómo lo hace el jugador)
- Obtención de recursos (ítems útiles o coleccionables)
- Recompensas (beneficios obtenidos de alguna acción o resultado conseguido)
- Transacciones (“comercio” entre jugadores directamente, o por medio de intermediarios)
- Turnos (participación secuencial por medio de alternancia entre jugadores)
- Estado ganador (objetivos que hacen a un jugador o grupo el vencedor, relacionada directamente con el resto, que es el perdedor)

Beneficios

Es un hecho bastante aceptado que los juegos cautivan, son entretenidos, divierten y los adolescentes invierten horas y horas jugando. De ahí que, quizás, se deban usar sus dinámicas para la educación e intentar hacerla más divertida, animada y, de paso, que seduzca y conquiste a los estudiantes. Por lo que la motivación existente al encontrarse en un lugar cómodo para ellos, el aprendizaje cognitivo que encierra la inmersión en espacios virtuales, el aspecto social al relacionarse con otros estudiantes y las emociones encontradas al jugar, hace que el aprendizaje sea efectivo.

El premio al esfuerzo al concluir una tarea, una llamada de atención si no se encuentra realizando las actividades, la premiación del trabajo extra, son beneficios para el estudiante, así como para el profesor que fomenta el trabajo en el aula, premios y retroalimentación y envío de tareas (Cortizo Pérez, 2011). La gamificación presenta variadas formas de entretenimiento al estudiante con la posibilidad de aprender jugando, para ello debemos controlar el juego en el tiempo y el espacio para hacerlo, utilizar puntuaciones y niveles para estimular el esfuerzo por alcanzar un logro, y adquirir habilidades y competencias de acuerdo a la asignatura.

Espacios Virtuales de aprendizaje

Este modelo ayuda desde diferentes ámbitos para cambiar la práctica docente y ayudar en las tareas de aprendizaje por parte de los estudiantes a través de diferentes tipos de actividades, recursos educativos disponibles sincrónica y asincrónicamente, y las orientaciones del docente presente en el ambiente virtual (Torres-Díaz, Jara, & Valdiviezo, 2015). La oportunidad brindada al momento de las múltiples herramientas que presenta tanto para el docente como para el estudiante, así como un ambiente agradable al permitir personalizar el entorno según los requerimientos y necesidades establecidas, así también la interacción producida entre todos los miembros pertenecientes al espacio virtual de una manera colaborativa.

Aula Virtual

Es un espacio virtual que pretende generar cambios en la organización de la enseñanza, dando una nueva perspectiva al docente como facilitador de los espacios virtuales y de los recursos a presentar dentro del aula, (Rojas Machado, Pérez Clemente, Torres Milord, & Peláez Gómez, 2006). Se obtiene un aprendizaje significativo a través de la adquisición del conocimiento de una manera colaborativa y grupal.

Esta definición aclara que un aula virtual es el medio electrónico para interactuar docentes y estudiantes dentro del proceso de aprendizaje donde se van generando actividades educativas.

Aula virtual metafórica

La palabra ‘metáfora’ proviene del concepto latino metaphora y este, a su vez, de un vocablo griego que en español se interpreta como ‘traslación’. Se trata de la aplicación de un concepto o de una expresión sobre una idea o un objeto al cual no describe de manera directa, con la intención de sugerir una comparación con otro elemento y facilitar su comprensión (Bartolini, Vivas, Carmela, & Natalia, 2016).

La finalidad de este tipo de aula es darle un rol protagónico al estudiante donde pueda localizar brevemente los recursos y actividades puestas a disposición a partir de imágenes homogéneas llamativas e innovadoras que se convierten en recursos dinamizadores del proceso de mediación del aprendizaje.

La metáfora visual busca que los participantes se integren en un ambiente virtual, apoyada por imágenes que cuentan una historia para la interpretación de mensajes, misma que depende de la creatividad del tutor (Rubio Peñaherrera & Yáñez Rueda, 2017).

2.4.4. Desarrollo teórico de la Variable Dependiente

El termino pedagogía proviene de la antigua Grecia, al igual que todas las ciencias primero se realizó la acción educativa y después nació la pedagogía para tratar de recopilar datos sobre el hecho educativo, clasificarlos, estudiarlos, sistematizarlos y concluir una serie de principios normativos. Se deriva del griego “paidos” que significa niño y “gogía” que significa guiar o conducir, es decir, el pedagogo era el esclavo encargado de educar a los niños. (Vigotsky, Romanovich Luria, & Leontiev, 2004) Además, con la pedagogía se pueden desarrollar la conducta, el conocimiento, la práctica y el criterio teniendo en consideración cuestiones cognitivas y afectivas, (Harry, 2003).

La pedagogía es el arte y ciencia de la educación, la teoría específica de instrucción ya que se desarrolla el conocimiento conceptual y administra el contenido del aprendizaje en contextos pedagógicos, (Burdick, Sandlin, & O'Malley, 2013). En pocas palabras, la pedagogía se define como muchos tipos y variaciones de la enseñanza.

A pesar de que se piensa que es una ciencia de carácter psicosocial que tiene por objeto el estudio de la educación con el fin de conocerla, analizarla y perfeccionarla, y a pesar de que la pedagogía es una ciencia que se nutre de disciplinas como la sociología, la economía, la antropología, la psicología, la historia, la medicina, etc., es preciso señalar que es fundamentalmente filosófica y que su objeto de estudio es la formación, (Westbrook, y otros, 2013).

Se define como Pedagogía al conjunto de experiencias, valores, métodos y conocimientos que se transmite a los estudiantes con los recursos que se tiene al alcance para brindar un buen aprendizaje, buscando tener impacto en el proceso educativo como la comprensión y organización de la cultura y construcción del individuo.

Didáctica

La palabra didáctica proviene del verbo griego *didásko*, que significa enseñar, instruir, exponer claramente, demostrar. Por lo tanto, se podría definir como la ciencia o el arte de la enseñanza porque posee un cuerpo de conocimientos propio generado desde la acción y la reflexión, porque tienen objeto propio (proceso de enseñanza/aprendizaje) y porque utiliza el método científico en la investigación. Y como arte en cuanto que cada docente interpreta la práctica escolar como algo singular y contextualizado, (Díaz Alcaraz, 2002).

La didáctica es una disciplina científico-pedagógica cuyo objeto de estudio son los procesos y elementos que existen en la enseñanza y el aprendizaje. Se trata del área de la pedagogía que se encarga de los sistemas y de los métodos prácticos de enseñanza destinados a plasmar las pautas de las teorías pedagógicas (González Cruz, 2014), es decir, integra la experiencia profesional y el conocimiento profesional en el estudio.

En la actualidad las nuevas tecnologías están vinculadas a la didáctica en donde el docente debe reunir elementos que efectúen interacción de enseñanza-aprendizaje utilizando técnicas que permitan motivar, generar interés y alcanzar altos niveles de comprensión en el estudiante y, que al mismo tiempo se adapte a las diferentes formas de aprendizaje, (Salido-López & Maeso-Rubio, 2014).

La didáctica forma parte de la pedagogía enfocada en la enseñanza para conducir al educando a la progresiva adquisición de conocimientos, técnicas y hábitos contribuyendo al proceso de enseñanza-aprendizaje, a través del desarrollo de instrumentos prácticos que ayuden a la formación y desarrollo integral del estudiante.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje

Primero se define el aprendizaje como un cambio de conducta, que surge de un conjunto de actividades e interacciones intencionadas, cuyo resultado es el

aprendizaje. Esta transformación de la conducta es el resultado de un “proceso” en el que intervienen diversos factores relacionados con las dimensiones de “enseñar” y “aprender”, y es de donde surge la frase Proceso de enseñanza-aprendizaje, (IICA, 1996).

El proceso de enseñanza - aprendizaje se concibe como la ciencia que estudia la educación como un proceso consciente, organizado y dialéctico de apropiación de contenidos construidos en base a la experiencia, en el cual se producen cambios que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad, (Ashwin, 2012).

Este proceso es el movimiento de la actividad cognoscitiva de los alumnos bajo la dirección del maestro, hacia el dominio de los conocimientos, las habilidades, los hábitos y la formación de una concepción científica del mundo. Se considera que en este proceso existe una relación dialéctica entre profesor y estudiante, los cuales se diferencian por sus funciones. (Barroso, y otros, 2015) el profesor debe estimular, dirigir y controlar el aprendizaje de manera tal que el alumno sea participante activo, consciente en dicho proceso, o sea, "enseñar" y la actividad del alumno es "aprender".

El proceso de enseñanza aprendizaje se define como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje, donde los alumnos son quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con un aprendizaje de por vida, promoviendo su autonomía y su capacidad de aprender.

Aprendizaje Colaborativo

El concepto de aprendizaje colaborativo o cooperativo ha sido objeto de investigación y de estudio con la presencia de las TIC, debido a que se refiere a metodologías de trabajo en equipo que impulsan al grupo a cooperar para lograr un mismo objetivo

con la contribución de dos o más personas induciéndolos a la construcción de su conocimiento mediante la exploración, discusión, negociación y debate, (Hernández Martín & Olmos Migueláñez, 2011).

Es el conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento apoyados con tecnología, así como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes miembros del grupo. (Montenegro, 2012) Buscando desarrollar habilidades individuales y grupales a partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos, siendo cada quien responsable de su propio aprendizaje, (Lucero, 2006).

El aprendizaje colaborativo exige la responsabilidad, la persistencia y la sensibilidad, pero el resultado puede ser una comunidad de aprendizaje en el que todos son bienvenidos a unirse, (Cote Parra, 2015). Participar y crecer siendo responsables de su desempeño y logro de la tarea en común y evalúen las acciones que les han sido útiles y las que no les han servido, para que mejoren su desempeño en el futuro.

El aprendizaje colaborativo se centra exclusivamente en el estudiante donde el aprende a trabajar en equipo con ayuda de sus compañeros y el docente se convierte relativamente como apoyo en el proceso de educación, debido a que cada estudiante va a aprender en función de lo que aprenden los demás compañeros, desarrollaran habilidades que le ayudaran a interactuar con sus pares y destrezas para construir, descubrir, transformar y desarrollar los contenidos conceptuales además de socializar con su entorno apoyada por las TIC.

Ventajas

- Incrementan el rendimiento de los estudiantes. Este resultado se mantiene, tanto para un amplio rango de edades, como para un grupo muy extenso de actividades de aprendizaje.
- Tienden a aumentar la motivación intrínseca hacia el aprendizaje.

- Producen actitudes más positivas hacia el aprendizaje, hacia los profesores y hacia los compañeros de aula.
- Correlacionan, alta y positivamente, con niveles superiores de autoestima.
- Tienen el efecto de producir en el estudiante una percepción más fuerte de que los compañeros se preocupan por su aprendizaje y quieren ayudarlo.
- Favorecen las posibilidades de aceptación de compañeros de otras etnias.
- Aumentan la "atracción" entre los alumnos "normales" y los que tienen algún tipo de deficiencia, lo que facilita la integración de estos últimos.

Elementos del Aprendizaje Colaborativo

El aprendizaje colaborativo tiene como esencia "aprender de otros y comprender nuestra propia mente", (Carrasco & García del Dujo, 2001), por esta razón, en un proceso de trabajo colaborativo, los participantes trabajan en grupos desarrollando roles que se relacionan, complementan y diferencian para lograr una meta común. Para lograr colaboración se requiere de una tarea mutua en la cual los participantes trabajan juntos para producir algo que no podrían producir individualmente, o que tardarían más tiempo en lograrlo.

Los elementos básicos del trabajo colaborativo son:

- Una meta común
- Un sistema de recompensas (grupales e individual)
- Respuestas distribuidas
- Normas claras
- Un sistema de coordinación
- Interdependencia positiva
- Interacción
- Contribución individual
- Habilidades personales y de grupo
- Autoevaluación del grupo

Estrategias

La utilización de un entorno de aprendizaje colaborativo asistidos por computadoras permitirá modificar el modelo tradicional de enseñanza, llevándolo a un modelo más activo basado en la construcción del conocimiento fortaleciendo el trabajo colaborativo en las actividades de clase, (Lirola, Cobos, & Soria, 2012).

Al diseñar un entorno de aprendizaje colaborativo se deben considerar aspectos tales como los estilos de aprendizaje, los modelos educativos y las propias tecnologías de la Información y comunicación, (Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso, 2012). Estos tres aspectos son detallados a continuación:

Estilos de aprendizaje: no todas las personas aprenden o generan su conocimiento de la misma manera, es por eso que se deben ofrecer distintos recursos que permitan al usuario, elegir la fuente y el medio de información que más le convengan. Así como la correcta integración dentro de los equipos de trabajo y las tareas específicas asignadas a cada miembro.

Modelos educativos: debe elegirse el modelo que ofrezca mejores resultados al entorno diseñado, y que permita a cada estudiante, generar conocimientos mediante la investigación de temas, los cuales deben plantear un reto a su intelecto de manera que sea factible el contrastar resultados con otras personas.

Técnicas y tecnologías de la comunicación: se debe buscar un punto común, por el cual distintos estudiantes puedan comunicarse de manera óptima entre sí, sin importar las distancias geográficas, o la sincronía en el tiempo.

El seleccionar una estrategia metodológica apropiada para conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje constituye uno de los aspectos más importantes a tomar en cuenta, ya que el aprendizaje no se da solamente por poner en práctica una determinada tecnología, sino también por una planificación cuidadosa por parte del docente en la aplicación de la estrategia a utilizar dependiendo del objetivo a lograr,

el adecuado manejo de la tecnología que deben tener tanto el facilitador como el participante de estas experiencias y el soporte adecuado que brinda la institución educativa permitirá sacar el máximo de provecho de estas prácticas.

Modelos Educativos

Ante las nuevas tecnologías existentes se nota claramente la necesidad de nuevos modelos educativos para ser aplicado en el aula y así dotar al maestro de nuevas herramientas, fomentando una cultura de paz y constructivismo (UNESCO, 2017).

Ente la nueva sociedad de la información y el conocimiento se plantean varias alternativas para que el aprendizaje se efectivo, sin dejar de lado los enfoques constructivistas, conductistas o cognitivistas, se conforma la socioformación entre docentes y estudiantes, participando activamente de diferentes actividades. (Tobón, 2015) Estos enfoques se relacionan con la utilización de la tecnología y la globalización de la información mediante actividades conjuntas y bien articuladas.

2.5. Hipótesis

La utilización de una estrategia de gamificación aporta en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada.

2.6. Señalamiento de variables

Variable independiente: Estrategia de Gamificación

Variable dependiente: Proceso de Aprendizaje

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la investigación

La presente investigación se desarrolló dentro del paradigma crítico social que es de carácter auto-reflexivo y de conocimiento interno que se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos de personas, y la finalidad del trabajo fue comprender la situación real de la Institución Educativa, considerando y descubriendo los procesos, que ayudaron al estudiante a favorecer el desarrollo de cualidades y destrezas en el aprendizaje colaborativo, y la interacción que se logró con la utilización de un espacio virtual.

Se utilizó métodos cuantitativos para el análisis de los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes y mediante procesos estadísticos y representación de gráficos, para definir la necesidad que se presentó con respecto a la implementación de aulas metafóricas, determinando así las conclusiones para dicha aplicación, comprobando la hipótesis planteada a través de fórmulas y cálculos respectivos. Destacando también el de enfoques cualitativos mediante la ficha de observación.

3.2. Modalidad básica de la investigación

La modalidad de la investigación que se empleó fue la Investigación Bibliográfica y de Campo – Estudio Transversal, debido a que se recolectó toda la información dentro del colegio de Bachillerato Carmen Mora de encalada, a través del trabajo con los estudiantes en los laboratorios de computación y aulas de clase; se analizó el entorno en el cual se desenvuelve el estudiante en sus diferentes aspectos, y la

utilización de estrategias de gamificación en espacios virtuales que ayudaron en el aprendizaje, cumpliendo de esta manera los objetivos planteados.

3.3. Nivel o Tipo de Investigación

Exploratorio

Esta investigación se desarrolló en el marco de la exploración, porque se indagó la problemática para estar en contacto con la realidad, es decir, averiguar el origen y analizar las causas que generó el problema de investigación. Así se determinó el grado de relación y comportamiento de la variable independiente – gamificación, en función de la variable dependiente - aprendizaje.

Correlacional

Del análisis de la variable independiente: gamificación, y la dependiente: aprendizaje, se estableció su relación y la influencia de la gamificación, mediante un aula metafórica, hacia el aprendizaje en el área de matemáticas de los polinomios, por lo que se desarrolló la solución al problema convirtiéndose en una estrategia que mejoró la producción del aprendizaje y la consecución de los objetivos académicos.

Cuasi Experimental

La investigación fue experimental porque el propósito fue determinar si la utilización de una estrategia de gamificación en un aula metafórica mejorará el aprendizaje en el área de matemáticas con los estudiantes del primer año de bachillerato en ciencias. Por lo que se desarrolló el diseño experimental, obteniendo datos relevantes para la consecución de los objetivos y comprobación de la hipótesis.

3.4. Población y Muestra

Población de Estudio

En la presente investigación se socializó el aula virtual a los estudiantes del Primer Año de Bachillerato en Ciencias del Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada, la misma que está conformada por 90 estudiantes los cuales constituyen a los que están registrados en el período lectivo 2018-2019. En este trabajo se contó con la ayuda de los docentes de matemáticas en la realización de ejercicios y actividades complementarias, así como también el apoyo de las autoridades de la institución en cuanto a la aprobación del proyecto y el trabajo con los estudiantes dentro del establecimiento.

Tamaño de la Muestra

El universo de estudio de esta investigación estuvo formado por los estudiantes de los primeros años de bachillerato, docentes del área de matemáticas y autoridades del Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada de la ciudad de Pasaje, que esta detallado en el siguiente cuadro:

| POBLACIÓN | MUESTRA |
|----------------------------------|----------------|
| Estudiantes | 90 |
| Docentes del área de Matemáticas | 6 |
| Autoridades | 2 |
| TOTAL | 98 |

Tabla 1: Población y muestra

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Las encuestas fueron aplicadas a la totalidad de la población, constituyéndose en la muestra, mientras que para la socialización del aula virtual se utilizó el muestreo estratificado, dividiendo a los estudiantes por paralelos y escogiendo a 30 personas que corresponden a uno solo, con ello se procedió a revisar los promedios obtenidos antes y después de la utilización de la plataforma virtual.

3.5. Operacionalización de variables

| VARIABLE INDEPENDIENTE: Gamificación | | | | |
|---|---|----------------------------------|---|---|
| CONCEPTUALIZACIÓN | CATEGORÍA | INDICADORES | ÍTEMS | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS |
| La gamificación tiene un conjunto de recursos tecnológicos educativos, utilizando redes de información y comunicación con la aplicación tecnopedagógica mediante la gamificación. | Recursos Tecnológicos educativos | TIC Infraestructura | ¿Qué conocimiento tiene sobre las TIC? ¿Qué herramientas tecnológicas utiliza dentro del proceso de aprendizaje? | T: Encuesta al universo de la investigación I: Cuestionario estructurado Entrevista |
| | Redes de información y comunicación Aplicación tecnopedagógica | Sitios visitados. Web 2.0 | ¿Qué tipo de sitios web frecuente visitar Ud.? ¿Los recursos hardware, software e internet con los que cuenta la institución están en buenas condiciones? ¿Conoce sobre la tecnopedagogía? ¿Utiliza usted en sus estudios las aulas virtuales de aprendizaje (MOODLE)? | T: Encuesta al universo de la investigación I: Cuestionario estructurado Entrevista |

| | | | | |
|--|--------------|-------------------------------|--|--|
| | Gamificación | Aulas virtuales y metafóricas | <p>¿Sus conocimientos sobre las aulas virtuales son suficientes?</p> <p>¿Considera usted que el uso de un aula virtual mejorará su rendimiento académico?</p> <p>¿Considera que es necesario la implementación de un aula virtual?</p> | |
|--|--------------|-------------------------------|--|--|

Cuadro 1: Operacionalización de la variable independiente: Gamificación
Elaborado por: Quizhpi L., 2018

VARIABLE DEPENDIENTE: Proceso de Aprendizaje

| CONCEPTUALIZACIÓN | CATEGORÍA | INDICADORES | ÍTEMS | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS |
|--|--------------------------------------|---|--|---|
| <p>El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores en el aprendizaje, mediante diferentes métodos o estrategias, para generar resultados.</p> | <p>Métodos y Estrategias</p> | <p>Recursos online utilizados. Porcentaje de uso de trabajos colaborativos.</p> | <p>¿Qué nivel de capacitación tecnológica ha tenido? ¿Conoce como es el aprendizaje colaborativo en línea? ¿Qué herramienta conoce usted para el trabajo colaborativo?</p> | <p>T: Encuesta al universo de la investigación I: Cuestionario estructurado Entrevistas</p> |
| | <p>Habilidades en el aprendizaje</p> | <p>Nivel de capacitación en aulas virtuales. Conocimientos</p> | <p>¿Con que frecuencia su docente utiliza el trabajo colaborativo en su clase? ¿Cree usted que los docentes están capacitados en tecnología educativa?</p> | <p>T: Encuesta al universo de la investigación I: Cuestionario estructurado Entrevistas</p> |
| | <p>Resultados</p> | <p>Porcentaje de utilización de un espacio virtual.</p> | <p>¿Utiliza usted las TIC para su aprendizaje?</p> | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <p>¿Considera que la utilización de un espacio virtual mejorará su aprendizaje?</p> <p>¿Utiliza el juego como estrategia para el desarrollo del razonamiento de los estudiantes?</p> | <p>T: Experimentación</p> <p>I: Registro</p> |
|--|--|--|--|--|

Cuadro 2: Operacionalización de la variable dependiente: Proceso de Aprendizaje
Elaborado por: Quizhpi L., 2018

3.6. Recolección de la información

| PREGUNTAS BÁSICAS | EXPLICACIÓN |
|-----------------------------------|---|
| 1. ¿Para qué? | Para alcanzar los objetivos de la investigación. |
| 2. ¿A qué personas vamos aplicar? | Estudiantes del Primer año de Bachillerato en Ciencias. |
| 3. ¿Sobre qué aspectos? | Variables de la investigación. |
| 4. ¿Quién? | Investigador. |
| 5. ¿Cuándo? | Julio 2018. |
| 6. ¿En qué lugar? | Pasaje, Provincia de El Oro, Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada. |
| 7. ¿Con que técnicas? | Encuesta, Entrevista. |
| 8. ¿Con que instrumentos? | Cuestionario. |
| 9. ¿En qué situación? | En el laboratorio de informática de la Institución durante las horas académicas |

Cuadro 3: Recolección de la información

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

3.7. Técnicas e instrumentos de investigación

| TIPO DE INFORMACIÓN | TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN | INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN |
|---------------------|--|--|
| PRIMARIA | <p>La encuesta es una técnica o método para recolectar información haciendo preguntas de manera verbal o escrita a un grupo de personas con el fin de obtener la información necesaria para la investigación. (Abascal & Grande, 2005)</p> <p>Para alcanzar los objetivos planteados de la investigación se realizará encuesta a</p> | <p>Cuestionarios</p> <p>Ficha de observación</p> |

| | | |
|-------------------|---|--|
| | 90 estudiantes de los Primeros Años de Bachillerato, 6 docentes del área de matemáticas y 2 autoridades de la institución educativa; el instrumento que se utilizará es el cuestionario y la técnica de la entrevista y la encuesta conjuntamente con la ficha de observación | |
| SECUNDARIA | Consulta en diferentes fuentes bibliográficas como revistas indexadas y sitios web de investigación, en base a artículos científicos e investigaciones realizadas por universidades, para la obtención de la documentación requerida para llegar a los objetivos de la investigación. | Internet Revistas indexadas Google académico |

Cuadro 4: Técnicas e Instrumentos de investigación

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

3.8. Procesamiento y análisis de la información

Los datos obtenidos se procesarán y analizarán de la siguiente manera:

- Tabulación de información.
- Repetición de recolección en el caso de ser necesario.
- Análisis y depuración de información.
- Representación de información en cuadros, tablas de frecuencias y gráficos.
- Procesamiento y análisis estadístico de la información.
- Interpretación de resultados.
- Comprobación de hipótesis.
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los datos que se obtienen son generados a través de la aplicación de la encuesta a los estudiantes del Primer año de Bachillerato en Ciencias del Colegio Carmen Mora de Encalada.

En base a las respuestas entregadas por los encuestados se realizó el análisis e interpretación de resultados, en base a la óptica de la utilización de gamificación como estrategia de aprendizaje en el área de matemáticas, recopilando las opiniones y criterios.

La encuesta se desarrolla conforme a las preguntas realizadas en el cuestionario que se expone en el anexo de esta investigación.

4.1. Análisis de resultados

Pregunta 1. ¿Qué conocimiento tiene sobre las TIC?

| Ítems | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido Mucho | 29 | 32,2 | 32,2 | 32,2 |
| Bastante | 29 | 32,2 | 32,2 | 64,4 |
| Poco | 24 | 26,7 | 26,7 | 91,1 |
| Casi Nada | 5 | 5,6 | 5,6 | 96,7 |
| Nada | 3 | 3,3 | 3,3 | 100,0 |
| Total | 90 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 2: Pregunta 1 – TIC

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

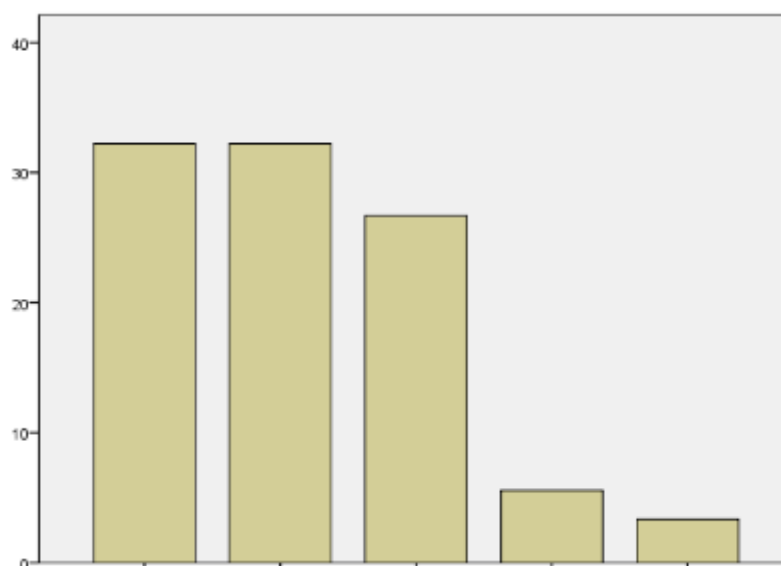


Gráfico 5: Pregunta 1 – TIC

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

Análisis. Los conocimientos que los encuestados tienen sobre las TIC se refleja que un 32,2% conoce mucho, un 32,2% bastante, un 26,7% poco, el 5,6% casi nada y solo un 3,3% nada.

Interpretación. Se puede identificar claramente el conocimiento que tienen los encuestados sobre las TIC y que resulta ser alto ya que en su gran mayoría dice conocerlo, por lo que la aplicación de un aula virtual que apoye en matemáticas se haría factible y fácil su implementación y uso dentro del proceso de aprendizaje.

Pregunta 2. ¿Qué herramientas tecnológicas utiliza dentro del proceso de aprendizaje?

| Ítems | Siempre | | Casi Siempre | | Regularmente | | Casi nunca | | Nunca | |
|--------------|---------|--------|--------------|--------|--------------|--------|------------|--------|-------|--------|
| | F | % | F | % | F | % | F | % | F | % |
| Internet | 66 | 33,17 | 15 | 11,28 | 3 | 2,56 | 4 | 4,82 | 2 | 2,04 |
| Computador | 35 | 17,59 | 26 | 19,55 | 18 | 15,38 | 7 | 8,43 | 4 | 4,08 |
| Proyector | 9 | 4,52 | 27 | 20,30 | 31 | 26,50 | 14 | 16,87 | 9 | 9,18 |
| Diapositivas | 10 | 5,03 | 27 | 20,30 | 26 | 22,22 | 23 | 27,71 | 4 | 4,08 |
| Celular | 42 | 21,11 | 24 | 18,05 | 13 | 11,11 | 5 | 6,02 | 6 | 6,12 |
| Tablet | 15 | 7,54 | 5 | 3,76 | 10 | 8,55 | 16 | 19,28 | 44 | 44,90 |
| Laptop | 22 | 11,06 | 9 | 6,77 | 16 | 13,68 | 14 | 16,87 | 29 | 29,59 |
| | 199 | 100,00 | 133 | 100,00 | 117 | 100,00 | 83 | 100,00 | 98 | 100,00 |

Tabla 3: Pregunta 2 – Herramientas tecnológicas

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

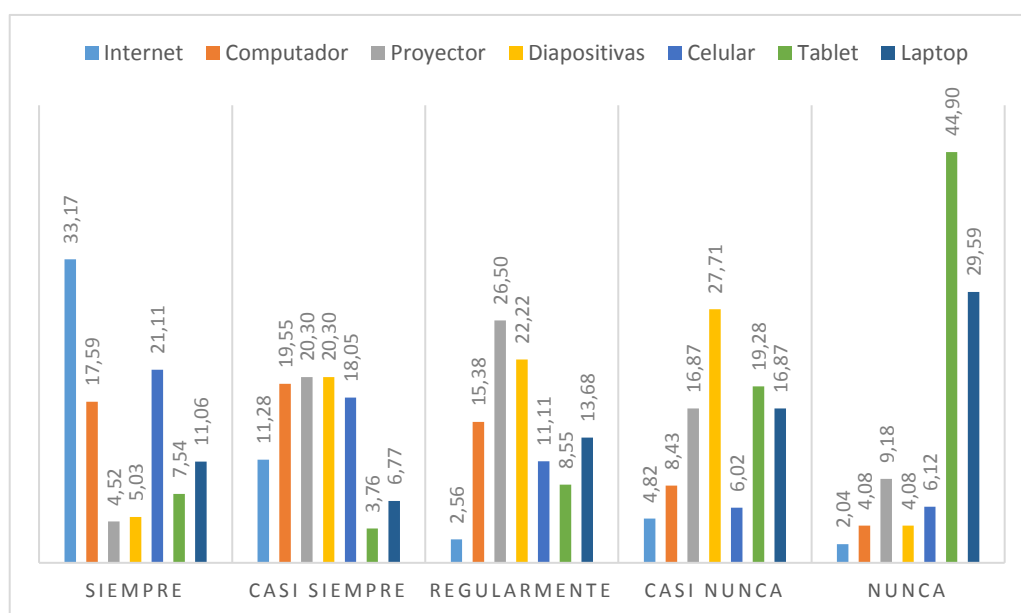


Gráfico 6: Pregunta 2 – Herramientas tecnológicas

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

Análisis. Las herramientas tecnológicas utilizadas por los encuestados dentro del proceso de aprendizaje se ven detallado en que para el uso de internet un 33,7% lo hace siempre, 11,28% casi siempre, 2,56% regularmente, 4,82% casi nunca y 2,04% nunca. Con respecto al uso del computador un 17,59% lo hace siempre, 19,55% casi siempre, 15,38% regularmente, 8,43% casi nunca y 4,08% nunca.

Para el uso de un proyector se refleja que un 4,52% lo hace siempre, 20,30% casi siempre, 26,50% regularmente, 16,87% casi nunca y 9,18% nunca. Las diapositivas representan un 5,03% lo hace siempre, 20,30% casi siempre, 22,22% regularmente, 27,71% casi nunca y 4,08% nunca. El uso del celular indica que un 21,11% lo hace siempre, 18,05% casi siempre, 11,11% regularmente, 6,02% casi nunca y 6,12% nunca. Para el uso de Tablet los encuestados respondieron que un 7,54% lo hace siempre, 3,76% casi siempre, 8,55% regularmente, 19,28% casi nunca y 44,90% nunca. Con respecto al uso de Laptop un 11,06% lo hace siempre, 6,77% casi siempre, 13,68% regularmente, 16,87% casi nunca y 29,59% nunca.

Interpretación. Se ve reflejado que la mayoría de los encuestados tiene acceso a internet y lo utiliza como herramienta dentro del proceso de aprendizaje, también se ve que tienen acceso al computador y a un celular, por lo que se visualiza claramente que es realizable la creación de un aula virtual, ya que su acceso por parte de los estudiantes va a ser factible desde diferentes medios tecnológicos, y así poder cumplir con los objetivos que se plantean en este proyecto.

Pregunta 3. ¿Qué tipo de sitios web frecuenta visitar Ud.?

| Ítems | Siempre | | Casi Siempre | | Regularmente | | Casi nunca | | Nunca | |
|------------------|---------|--------|--------------|--------|--------------|-------|------------|-------|-------|-------|
| | F | % | F | % | F | % | F | % | F | % |
| Redes Sociales | 42 | 32,31 | 28 | 18,79 | 14 | 11,97 | 5 | 5,43 | 1 | 1,92 |
| Juegos | 6 | 4,62 | 16 | 10,74 | 17 | 14,53 | 38 | 41,30 | 13 | 25,00 |
| Aulas virtuales | 8 | 6,15 | 14 | 9,40 | 20 | 17,09 | 18 | 19,57 | 30 | 57,69 |
| Videos musicales | 35 | 26,92 | 28 | 18,79 | 20 | 17,09 | 5 | 5,43 | 2 | 3,85 |
| Académicos | 21 | 16,15 | 34 | 22,82 | 23 | 19,66 | 9 | 9,78 | 3 | 5,77 |
| Entretenimiento | 18 | 13,85 | 29 | 19,46 | 23 | 19,66 | 17 | 18,48 | 3 | 5,77 |
| | 130 | 100,00 | 149 | 100,00 | 117 | 100,0 | 92 | 100,0 | 52 | 100,0 |

Tabla 4: Pregunta 3 – Sitios web

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

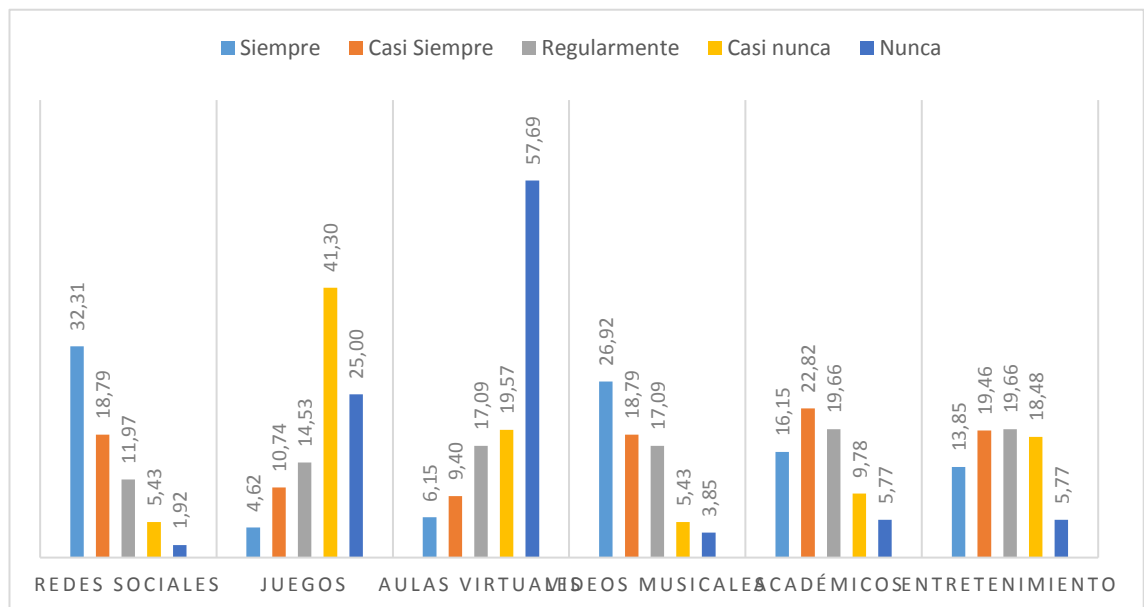


Gráfico 7: Pregunta 3 – Sitios web

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

Análisis. Los sitios web que los encuestados prefieren visitar se demuestra que las redes sociales son visitadas en un 32,31% siempre, 18,79% casi siempre, 11,97% regularmente, 5,43% casi nunca y 11,92% nunca. Con respecto a la web para juegos un 4,62% lo hace siempre, 10,74% casi siempre, 14,53% regularmente, 41,30% casi nunca y 25,00% nunca. Las aulas virtuales son visitadas por los encuestados en un 6,15% siempre, 9,40% casi siempre, 17,09% regularmente, 19,57% casi nunca y 59,69% nunca. Los videos musicales representan un 26,92% lo hace siempre, 18,79% casi siempre, 17,09% regularmente, 5,43% casi nunca y 3,85% nunca. Para sitios web académicos indica que un 16,15% lo hace siempre,

22,82% casi siempre, 19,66% regularmente, 9,78% casi nunca y 5,77% nunca. En cuanto a sitios de entretenimiento los encuestados respondieron que un 13,85% lo hace siempre, 19,46% casi siempre, 19,66% regularmente, 18,48% casi nunca y 5,77% nunca.

Interpretación. Al tratar con jóvenes, indudablemente las redes sociales y páginas web de videos musicales, van a ser los sitios web más visitados, esto no es indiferente para los encuestados, sin embargo un gran número de ellos si utiliza el internet para visitar sitios web académicos que ayudan en su aprendizaje, esto es lo que se quiere potenciar aprovechando esta tecnología para incluir las aulas virtuales, ya que las estadísticas reflejan que no son muy visitadas por los encuestados pero que representaría una herramienta fundamental dentro del proceso académico.

Pregunta 4. Respecto a los recursos de hardware, software e internet con los que cuenta la institución, ¿En qué condiciones considera Ud. que se encuentran?

| Ítems | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido Excelente | 4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| Muy Buenas | 15 | 16,7 | 16,7 | 21,1 |
| Buenas | 54 | 60,0 | 60,0 | 81,1 |
| Malas | 14 | 15,6 | 15,6 | 96,7 |
| Muy Malas | 3 | 3,3 | 3,3 | 100,0 |
| Total | 90 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 5: Pregunta 4 – Recursos

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

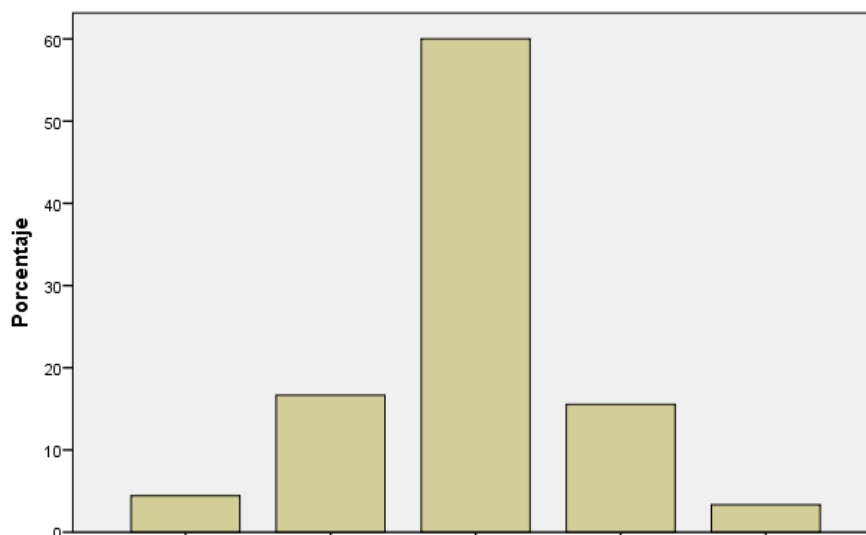


Gráfico 8: Pregunta 4 – Recursos

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

Análisis. Los encuestados consideran que los recursos se encuentran disponibles en un 4,4% excelente, 16,7% muy buenas, 60,0% buenas, 15,6% malas y 3,3% muy malas.

Interpretación. La institución cuenta con recursos de software, hardware e internet que están disponibles para los estudiantes regularmente, lo que indica que se puede trabajar con aulas metafóricas dentro y fuera de la institución, ayudando así al cumplimiento de los objetivos académicos de aprendizaje que se plantea en el año escolar dentro de la materia de matemáticas.

Pregunta 5. ¿Utiliza usted en sus estudios las aulas virtuales de aprendizaje (MOODLE)?

| Ítems | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido Siempre | 5 | 5,6 | 5,6 | 5,6 |
| Casi Siempre | 12 | 13,3 | 13,3 | 18,9 |
| Regularmente | 23 | 25,6 | 25,6 | 44,4 |
| Casi Nunca | 12 | 13,3 | 13,3 | 57,8 |
| Nunca | 38 | 42,2 | 42,2 | 100,0 |
| Total | 90 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 6: Pregunta 5 – Moodle

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

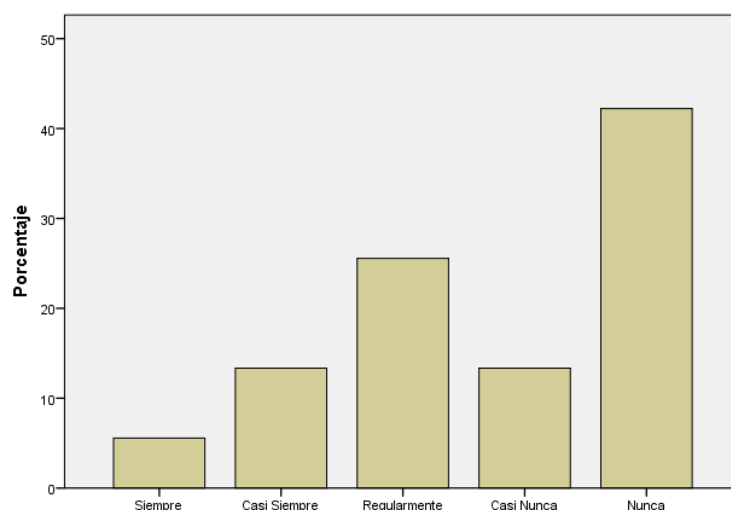


Gráfico 9: Pregunta 5 – Moodle

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

Análisis. Para la utilización de MOODLE en el aprendizaje de matemáticas, los encuestados exponen que consideran su utilización con un 5,00% siempre, el 13,3% Casi siempre, el 25,6% Regularmente, el 13,3% Casi nunca, y el 42,2% Nunca.

Interpretación. La utilización de un entorno virtual de aprendizaje, específicamente de MOODLE se ve disminuido por parte de los encuestados, ya que en su gran mayoría no conoce sobre esta herramienta, sin embargo, esto nos facilita la inclusión de esta tecnología ya que se constituye en un nuevo instrumento de aprendizaje y apoyo dentro de la materia en cuestión.

Pregunta 6. ¿Sus conocimientos sobre las aulas virtuales son suficientes?

| Ítems | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido Mucho | 12 | 13,3 | 13,3 | 13,3 |
| Bastante | 27 | 30,0 | 30,0 | 43,3 |
| Poco | 24 | 26,7 | 26,7 | 70,0 |
| Casi Nada | 19 | 21,1 | 21,1 | 91,1 |
| Nada | 8 | 8,9 | 8,9 | 100,0 |
| Total | 90 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 7: Pregunta 6 – Conocimientos Aulas virtuales

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

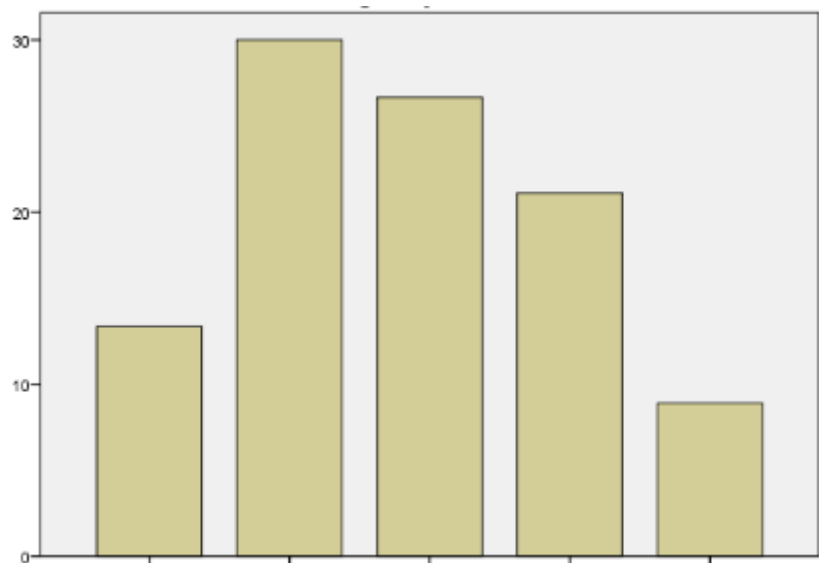


Gráfico 10: Pregunta 6 – Conocimientos Aulas virtuales

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

Análisis. Con respecto al conocimiento sobre las aulas virtuales se tiene que un 13,3% conoce mucho, 30,00% bastante, 26,7% poco, 21,1% casi nada y 8,9% nada.

Interpretación. Los encuestados tienen conocimientos sobre las aulas virtuales, aunque no la hayan utilizado, constituyéndose en una fortaleza a ser explotada para que sea más fácil la implementación del aula metafórica y contribuir al aprendizaje.

Pregunta 7. ¿Considera usted que el uso de un aula virtual mejorará su rendimiento académico?

| Ítems | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido Siempre | 39 | 43,3 | 43,3 | 43,3 |
| Casi Siempre | 25 | 27,8 | 27,8 | 71,1 |
| Regularmente | 21 | 23,3 | 23,3 | 94,4 |
| Casi Nunca | 5 | 5,6 | 5,6 | 100,0 |
| Total | 90 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 8: Pregunta 7 – Rendimiento académico

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

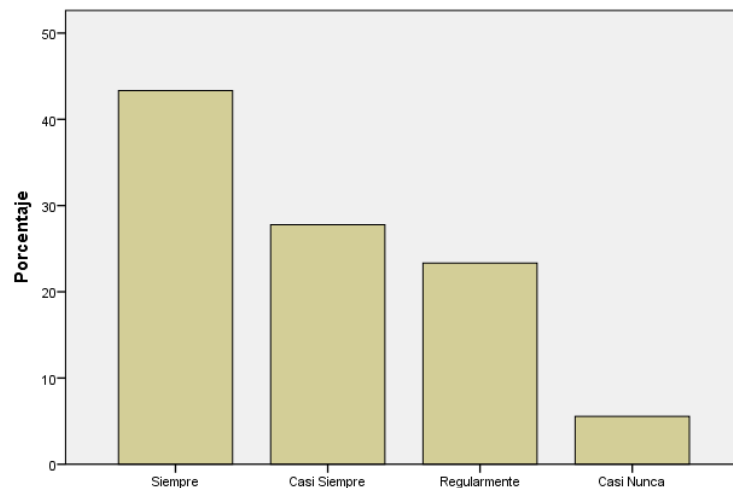


Gráfico 11: Pregunta 7 – Rendimiento académico

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

Análisis. Con respecto a la opinión que tienen los encuestados sobre si un aula virtual mejorará el rendimiento académico se tiene que un 43,3% cree que siempre, el 27,8% casi siempre, el 23,3% regularmente, 5,6% casi nunca.

Interpretación. La opinión de los encuestados se ve reflejado en un alto grado de aceptación hacia las aulas virtuales y su aceptación como herramienta para mejorar el rendimiento académico constituyéndose en un instrumento adaptable dentro del proceso de aprendizaje en el área de matemáticas.

Pregunta 8. ¿Qué herramienta utiliza usted para el trabajo colaborativo?

| Ítems | Siempre | | Casi Siempre | | Regularmente | | Casi nunca | | Nunca | |
|--------------------|---------|--------|--------------|--------|--------------|-------|------------|-------|-------|--------|
| | F | % | F | % | F | % | F | % | F | % |
| Aulas virtuales | 5 | 5,26 | 17 | 20,99 | 23 | 34,33 | 18 | 33,96 | 27 | 42,19 |
| Blogs | 5 | 5,26 | 10 | 12,35 | 24 | 35,82 | 24 | 45,28 | 27 | 42,19 |
| Correo electrónico | 30 | 31,58 | 34 | 41,98 | 14 | 20,90 | 7 | 13,21 | 5 | 7,81 |
| Chat | 55 | 57,89 | 20 | 24,69 | 6 | 8,96 | 4 | 7,55 | 5 | 7,81 |
| | 95 | 100,00 | 81 | 100,00 | 67 | 100,0 | 53 | 100,0 | 64 | 100,00 |

Tabla 9: Pregunta 8 – Trabajo colaborativo

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

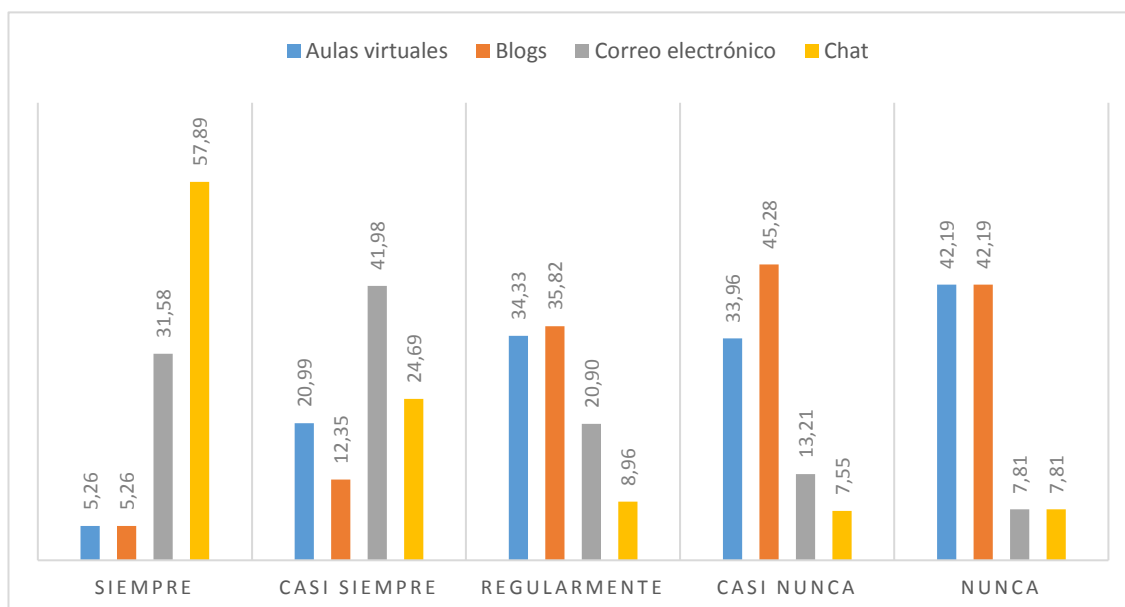


Gráfico 12: Pregunta 8 – Trabajo colaborativo

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

Análisis. Para el trabajo colaborativo los encuestados utilizan las aulas virtuales en un 5,26% siempre, 20,99% casi siempre, 34,33% regularmente, 33,96% casi nunca y 42,19% nunca. Con respecto a los Blogs un 5,26% lo hace siempre, 12,35% casi siempre, 35,82% regularmente, 45,28% casi nunca y 42,19% nunca. El correo electrónico es usado por los encuestados en un 31,58% siempre, 41,98% casi siempre, 20,90% regularmente, 13,21% casi nunca y 7,81% nunca. Y el uso del chat representan un 57,89% lo hace siempre, 24,69% casi siempre, 8,96% regularmente, 7,55% casi nunca y 7,81% nunca.

Interpretación. Se ve reflejado que los encuestados utilizan medios de comunicación para el trabajo colaborativo dentro del proceso de aprendizaje como son el correo electrónico y el chat, lo que se va a potenciar con el proyecto requiere de la implementación del aula virtual metafórica y así añadir más elementos a disposición del estudiante para su trabajo en el proceso académico.

Pregunta 9. ¿Con que frecuencia su docente utiliza el trabajo colaborativo en su clase?

| Ítems | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido Siempre | 16 | 17,8 | 17,8 | 17,8 |
| Casi Siempre | 38 | 42,2 | 42,2 | 60,0 |
| Regularmente | 32 | 35,6 | 35,6 | 95,6 |
| Casi Nunca | 4 | 4,4 | 4,4 | 100,0 |
| Total | 90 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 10: Pregunta 9 – Trabajo colaborativo en clases

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

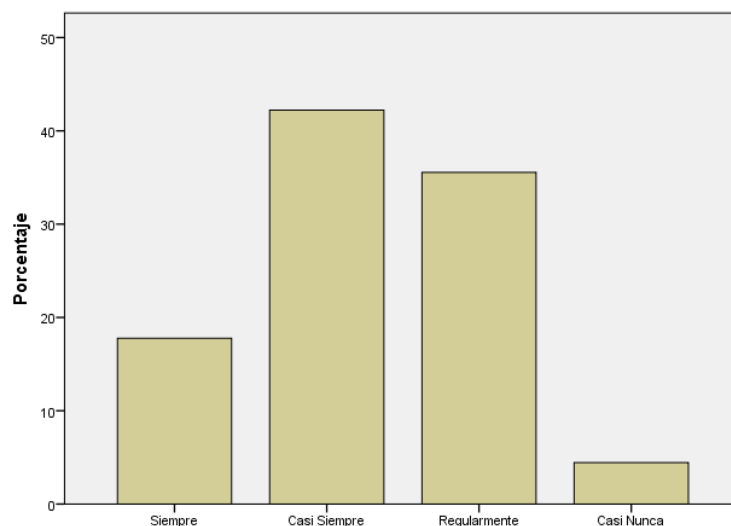


Gráfico 13: Pregunta 9 – Trabajo colaborativo en clases

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

Análisis. En cuanto a la aplicación de trabajo colaborativo dentro del aula de clases se tiene que se realiza un 17,8% siempre, el 42,2% casi siempre, el 35,6% regularmente, 4,4% casi nunca.

Interpretación. La mayoría de los encuestados manifiesta que el trabajo colaborativo si es aplicado regularmente por el docente dentro de la clase, lo que se convierte en un aspecto positivo a ser tomado en cuenta ya que para la aplicación del aula metafórica ya se tiene una base de este trabajo y así no se necesita de mayor explicación en este tema.

Pregunta 10. ¿Los sitios web utilizados para el aprendizaje o consulta de información brindan una interacción adecuada?

| Ítems | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido Siempre | 19 | 21,1 | 21,1 | 21,1 |
| Casi Siempre | 45 | 50,0 | 50,0 | 71,1 |
| Regularmente | 20 | 22,2 | 22,2 | 93,3 |
| Casi Nunca | 6 | 6,7 | 6,7 | 100,0 |
| Total | 90 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 11: Pregunta 10 – Interacción sitios web

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

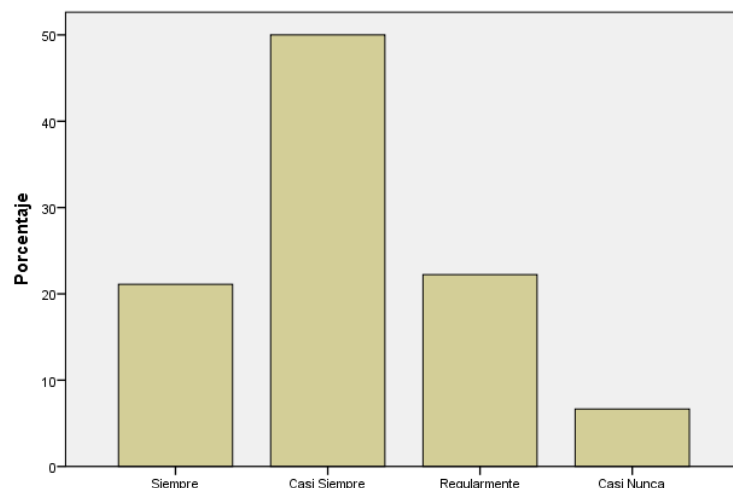


Gráfico 14: Pregunta 10 – Interacción sitios web

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

Análisis. En cuanto a la interacción de los sitios web utilizados para consulta o aprendizaje se tiene que un 21,1% siempre, el 50,00% Casi siempre, el 22,2% Regularmente, 6,67% Casi Nunca.

Interpretación. La interacción es un aspecto importante dentro de los entornos virtuales de aprendizaje, el aula virtual genera mucha interacción tanto síncrona como asíncrona, la fortaleza se presenta en que los sitios web utilizados por los estudiantes presentan un nivel de interacción bastante bueno, a criterio de los encuestados, así ya se encuentran entrenados para la utilización del aula virtual.

Pregunta 11. ¿Utiliza el juego como estrategia para el desarrollo del razonamiento?

| Ítems | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido Siempre | 25 | 27,8 | 27,8 | 27,8 |
| Casi Siempre | 24 | 26,7 | 26,7 | 54,4 |
| Regularmente | 26 | 28,9 | 28,9 | 83,3 |
| Casi Nunca | 11 | 12,2 | 12,2 | 95,6 |
| Nunca | 4 | 4,4 | 4,4 | 100,0 |
| Total | 90 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 12: Pregunta 11 – Desarrollo razonamiento

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

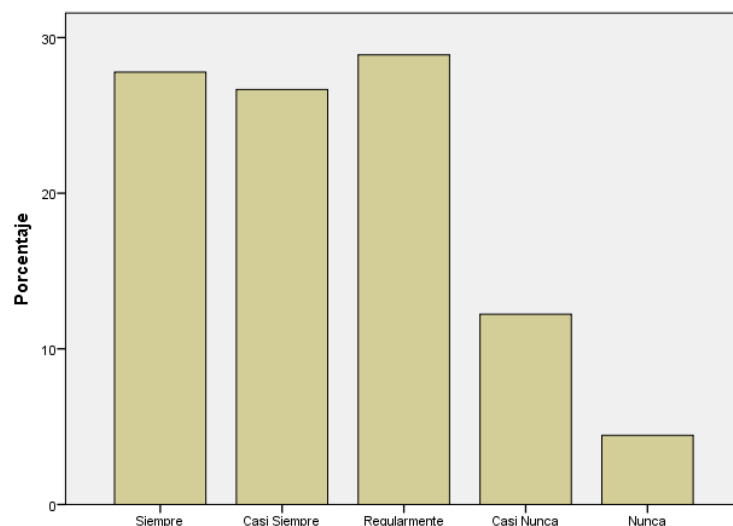


Gráfico 15: Pregunta 11 – Desarrollo del razonamiento

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

Análisis. La utilización del juego para el desarrollo del razonamiento se refleja en un 27,8% siempre, el 26,7% casi siempre, el 28,9% regularmente, 12,2% casi nunca y 4,4% nunca.

Interpretación. La mayoría de los encuestados utiliza el juego para desarrollar su razonamiento, esta actividad por parte de los encuestados hace que sea importante la aplicación del aula metafórica, ya que se encuentran familiarizados con la

gamificación y de esta manera se va a trabajar en un entorno que a los estudiantes les resulta familiar y cómodo.

4.2. Validación de la Encuesta

El alfa de Cronbach se ha establecido como un indicador necesario para evaluar la correlación de los ítems de una encuesta (González & Pazmiño, 2015). Mediante el software SPSS, se calculó el alfa de Cronbach el mismo que arrojó los siguientes resultados:

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| 0,757 | 26 |

Cuadro 5: Estadística de fiabilidad
Elaborado por: Quizhpi L., 2018
Fuente: Software estadístico SPSS

Al aplicar el software se tiene que muestra un resultado de 0,7 lo cual indica una buena consistencia interna para esta encuesta otorgando así una fiabilidad alta de la misma.

4.3. Comprobación de Hipótesis

Para la aceptación o rechazo de la hipótesis se considera la prueba no paramétrica de Wilcoxon mediante un análisis estadístico, para comparar dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas sin una distribución específica.

4.3.1. Combinación de frecuencias

Con el objetivo de establecer la correspondencia entre las variables se seleccionaron dos preguntas del cuestionario, cada una representa a la variable dependiente e independiente respectivamente, con ello se pudo establecer la correspondencia entre las mismas y de esta manera establecer la combinación existente.

4.3.2. Planteamiento de la hipótesis

H₀ = La utilización de una estrategia de gamificación **NO** aporta en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada.

H₁ = La utilización de una estrategia de gamificación **SI** aporta en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada.

4.3.3. Selección del nivel de significación

El nivel de significación a utilizarse será:

$$(1 - \alpha) = (1 - 0,05) = 0,95$$

4.3.4. Especificación del estadístico

El nivel de significancia de 0,05 establece para los proyectos una prueba de dos colas en la campana de Gauss.

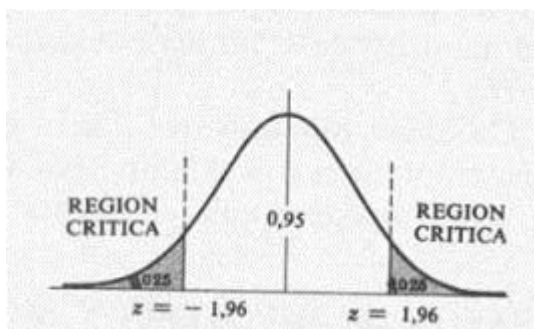


Gráfico 16: Campana de Gauss
Elaborado por: Quizhpi L., 2018
Fuente: <http://metodologiadelainvestigacion6.blogspot.com/>

Los valores son fijados de acuerdo a la tabla de distribución normal estándar con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del 5%.

| Nivel de Significancia (α) | 0.10 | 0.05 | 0.01 | 0.005 | 0.002 |
|--|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Valores críticos de z para prueba de una cola | -1.28 ó 1.28 | -1.645 ó 1.645 | -2.33 ó 2.33 | -2.58 ó 2.58 | -2.88 ó 2.88 |
| Valores críticos de z para prueba de dos colas | -1.645 y 1.645 | -1.96 y 1.96 | -2.58 ó 2.58 | -2.81 y 2.81 | -3.08 y 3.08 |

Gráfico 17: Nivel de significancia
Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Tabla de distribución estándar.

| normal | 0 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| -2 | 0,02275 | 0,02222 | 0,02169 | 0,02118 | 0,02068 | 0,02018 | 0,0197 | 0,01923 | 0,01876 | 0,01831 |
| -1,9 | 0,02872 | 0,02807 | 0,02743 | 0,0268 | 0,02619 | 0,02559 | 0,025 | 0,02442 | 0,02385 | 0,0233 |
| -1,8 | 0,03593 | 0,03515 | 0,03438 | 0,03362 | 0,03288 | 0,03216 | 0,03144 | 0,03074 | 0,03005 | 0,02938 |
| -1,7 | 0,04457 | 0,04363 | 0,04272 | 0,04182 | 0,04093 | 0,04006 | 0,0392 | 0,03836 | 0,03754 | 0,03673 |
| -1,6 | 0,0548 | 0,0537 | 0,05262 | 0,05155 | 0,0505 | 0,04947 | 0,04846 | 0,04746 | 0,04648 | 0,04551 |
| -1,5 | 0,06681 | 0,06552 | 0,06426 | 0,06301 | 0,06178 | 0,06057 | 0,05938 | 0,05821 | 0,05705 | 0,05592 |
| -1,4 | 0,08076 | 0,07927 | 0,0778 | 0,07636 | 0,07493 | 0,07353 | 0,07215 | 0,07078 | 0,06944 | 0,06811 |
| -1,3 | 0,0968 | 0,0951 | 0,09342 | 0,09176 | 0,09012 | 0,08851 | 0,08692 | 0,08534 | 0,08379 | 0,08226 |
| -1,2 | 0,11507 | 0,11314 | 0,11123 | 0,10935 | 0,10749 | 0,10565 | 0,10383 | 0,10204 | 0,10027 | 0,09853 |
| -1,1 | 0,13567 | 0,1335 | 0,13136 | 0,12924 | 0,12714 | 0,12507 | 0,12302 | 0,121 | 0,119 | 0,11702 |
| -1 | 0,15866 | 0,15625 | 0,15386 | 0,15151 | 0,14917 | 0,14686 | 0,14457 | 0,14231 | 0,14007 | 0,13786 |
| 0 | 0,5 | 0,49601 | 0,49202 | 0,48803 | 0,48405 | 0,48006 | 0,47608 | 0,4721 | 0,46812 | 0,46414 |
| 1 | 0,84134 | 0,84375 | 0,84614 | 0,84849 | 0,85083 | 0,85314 | 0,85543 | 0,85769 | 0,85993 | 0,86214 |
| 1,1 | 0,86433 | 0,8665 | 0,86864 | 0,87076 | 0,87286 | 0,87493 | 0,87698 | 0,879 | 0,881 | 0,88298 |
| 1,2 | 0,88493 | 0,88686 | 0,88877 | 0,89065 | 0,89251 | 0,89435 | 0,89617 | 0,89796 | 0,89973 | 0,90147 |
| 1,3 | 0,9032 | 0,9049 | 0,90658 | 0,90824 | 0,90988 | 0,91149 | 0,91308 | 0,91466 | 0,91621 | 0,91774 |
| 1,4 | 0,91924 | 0,92073 | 0,9222 | 0,92364 | 0,92507 | 0,92647 | 0,92785 | 0,92922 | 0,93056 | 0,93189 |
| 1,5 | 0,93319 | 0,93448 | 0,93574 | 0,93699 | 0,93822 | 0,93943 | 0,94062 | 0,94179 | 0,94295 | 0,94408 |
| 1,6 | 0,9452 | 0,9463 | 0,94738 | 0,94845 | 0,9495 | 0,95053 | 0,95154 | 0,95254 | 0,95352 | 0,95449 |
| 1,7 | 0,95543 | 0,95637 | 0,95728 | 0,95818 | 0,95907 | 0,95994 | 0,9608 | 0,96164 | 0,96246 | 0,96327 |
| 1,8 | 0,96407 | 0,96485 | 0,96562 | 0,96638 | 0,96712 | 0,96784 | 0,96856 | 0,96926 | 0,96995 | 0,97062 |
| 1,9 | 0,97128 | 0,97193 | 0,97257 | 0,9732 | 0,97381 | 0,97441 | 0,975 | 0,97558 | 0,97615 | 0,9767 |
| 2 | 0,97725 | 0,97778 | 0,97831 | 0,97882 | 0,97932 | 0,97982 | 0,9803 | 0,98077 | 0,98124 | 0,98169 |

Gráfico 18: Distribución estándar

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: <http://personales.unican.es/salvadol/tablnorm.xls>

Se elabora la regla de decisión, recordando que la prueba utilizada fue de Wilcoxon, en donde: se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alternativa H_1 si $Z < -1,96$ y que $Z > 1.96$.

4.3.5. Recolección de datos y cálculos estadísticos

Se utilizó el software estadístico SPSS, en donde primero se ingresaron las preguntas con sus parámetros.

El software utilizado para el análisis estadístico es el SPSS IBM, en donde se ingresaron las preguntas con sus respectivos parámetros.

Una vez ingresada las preguntas y sus parámetros se procedieron a llenar los resultados obtenidos al realizar las encuestas y el posttest.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos

| | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|---|------------------|-----------------|----------------|----------------|
| ¿En general el aula virtual metafórica sirvió para incrementar las destrezas y habilidades en el área de matemáticas? - | Rangos negativos | 73 ^a | 40,98 | 2991,50 |
| | Rangos positivos | 5 ^b | 17,90 | 89,50 |
| | Empates | 12 ^c | | |
| ¿Utiliza usted en sus estudios las aulas virtuales de aprendizaje (MOODLE)? | Total | 90 | | |

a. ¿En general el aula virtual metafórica sirvió para incrementar las destrezas y habilidades en el área de matemáticas? < ¿Utiliza usted en sus estudios las aulas virtuales de aprendizaje (MOODLE)?

b. ¿En general el aula virtual metafórica sirvió para incrementar las destrezas y habilidades en el área de matemáticas? > ¿Utiliza usted en sus estudios las aulas virtuales de aprendizaje (MOODLE)?

c. ¿En general el aula virtual metafórica sirvió para incrementar las destrezas y habilidades en el área de matemáticas? = ¿Utiliza usted en sus estudios las aulas virtuales de aprendizaje (MOODLE)?

Estadísticos de prueba^a

| | |
|-----------------------------|---|
| | ¿En general el aula virtual metafórica sirvió para incrementar las destrezas y habilidades en el área de matemáticas? - ¿Utiliza usted en sus estudios las aulas virtuales de aprendizaje (MOODLE)? |
| Z | -7,297 ^b |
| Sig. asintótica (bilateral) | 0,000 |

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

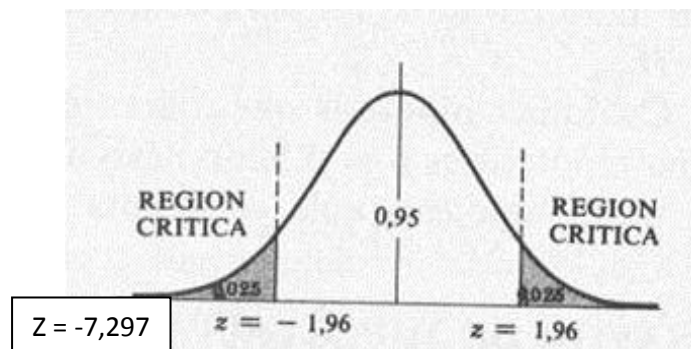
b. Se basa en rangos positivos.

Gráfico 19: Prueba de rangos Wilcoxon

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Software estadístico SPSS

De este análisis se obtiene que:



4.3.6. Decisión final

Solo una hipótesis resulta verdadera, por lo que la decisión final se basó en el estadístico realizado, una vez obtenido los datos de la aplicación de la encuesta a la muestra de la población estudiantil, autoridades y docentes.

El valor de Z calculado es de $-7,297$ lo que significa que se encuentra en la región crítica por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que dice: La utilización de una estrategia de gamificación **SI** aporta en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada.

Se realizó la comparación de promedios obtenidos por los estudiantes tanto en el proceso académico normal como en el aula virtual, y se puede observar la notable mejora existente en el rendimiento académico una vez concluido el experimento.

Encontrándose los siguientes resultados:

| ESTUDIANTE | AULA | PLATAFORMA |
|--------------|------|------------|
| Estudiante 1 | 7,70 | 9,07 |
| Estudiante 2 | 7,20 | 9,14 |
| Estudiante 3 | 8,25 | 10,00 |
| Estudiante 4 | 9,50 | 10,00 |
| Estudiante 5 | 8,75 | 9,29 |
| Estudiante 6 | 6,75 | 8,50 |
| Estudiante 7 | 8,50 | 10,00 |
| Estudiante 8 | 8,10 | 9,50 |
| Estudiante 9 | 7,85 | 9,86 |

| | | |
|-----------------|-----------|-------------|
| Estudiante 10 | 9,50 | 10,00 |
| Estudiante 11 | 9,50 | 10,00 |
| Estudiante 12 | 6,75 | 8,43 |
| Estudiante 13 | 8,65 | 9,36 |
| Estudiante 14 | 8,73 | 9,00 |
| Estudiante 15 | 7,80 | 10,00 |
| Estudiante 16 | 6,88 | 8,29 |
| Estudiante 17 | 7,25 | 8,79 |
| Estudiante 18 | 7,30 | 9,71 |
| Estudiante 19 | 7,40 | 9,36 |
| Estudiante 20 | 8,05 | 9,21 |
| Estudiante 21 | 9,00 | 9,64 |
| Estudiante 22 | 9,50 | 10,00 |
| Estudiante 23 | 8,50 | 10,00 |
| Estudiante 24 | 6,00 | 8,71 |
| Estudiante 25 | 5,75 | 8,21 |
| Estudiante 26 | 5,50 | 8,14 |
| Estudiante 27 | 7,75 | 10,00 |
| Estudiante 28 | 8,10 | 10,00 |
| Estudiante 29 | 8,00 | 10,00 |
| Estudiante 30 | 8,25 | 8,86 |
| PROMEDIO | 7,8916667 | 9,369047619 |

Tabla 13: Promedios resultados

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

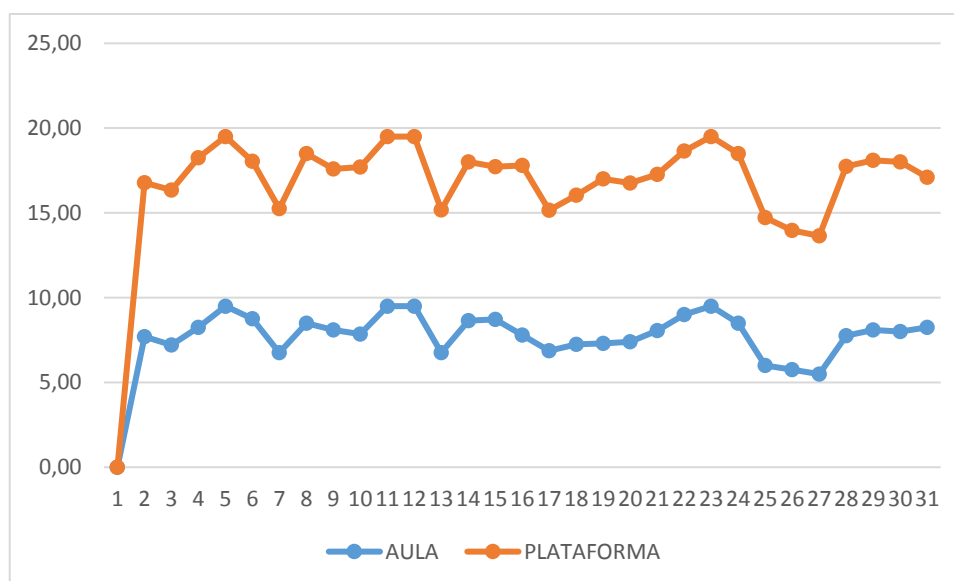


Gráfico 20: Comparación de promedios

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Fuente: Estudiantes Primero de Bachillerato Colegio Carmen Mora de Encalada

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- ✓ Las diferentes herramientas web que se pueden utilizar durante el proceso de enseñanza aprendizaje son muy variadas y presentan una gama de utilidades y funciones, sin embargo, el desconocimiento de estas herramientas hace que sean desaprovechadas y así no se puede realizar una inmersión del estudiante dentro de este mundo virtual, generando que el aprendizaje se realice con los métodos tradicionales, no obteniendo resultados favorables.
- ✓ Los enfoques cualitativos y cuantitativos dan una perspectiva sobre la realidad de los estudiantes dentro de la unidad educativa, tienen las capacidades tecnológicas para su utilización, pero no la metodología necesaria para hacerla, este contexto hace que la experimentación al aplicar varias herramientas se convierta en un mecanismo de autoaprendizaje y construcción del conocimiento mediante aulas virtuales metafóricas – gamificación, que se convierten en una estrategia de aprendizaje a utilizar en el proceso académico.
- ✓ Las estrategias de gamificación influyen directamente en el aprendizaje de los estudiantes, ya que presentan una interactividad propia y retroalimentación continua, genera así el interés de los estudiantes por una nueva plataforma que en base a contenidos diferentes se encuentre presente en todo momento para repasar e indagar sobre la resolución de problemas propuestos, esto a partir de la realización del aula virtual con la metáfora del juego del Monopolio.

- ✓ La generación de destrezas y habilidades por parte de los estudiantes ante la utilización del aula metafórica en el proceso académico se incrementó, demostrándose en los resultados expuestos por los promedios obtenidos fuera del aula y dentro de ella. Aportando de gran manera al aprendizaje mediante la utilización de las diferentes herramientas existentes en la propuesta de esta investigación.

5.2. Recomendaciones

- ✓ Elaborar una biblioteca con materiales interactivos académicos para aplicarlos dentro de las diferentes aulas virtuales o utilizarlas en los procesos académico normal, fomentando su uso y capacitando tanto a docentes como a estudiantes sobre los diferentes objetivos a lograr y las funcionalidades que presentan para que presenten ventajas al momento de obtener los aprendizajes.
- ✓ Construir un canal virtual específico para la Unidad Educativa y de esta manera generar sus propios ambientes virtuales con herramientas creadas en la institución en base a las necesidades propias y a las características de los estudiantes, de esta manera se creará una biblioteca virtual con las herramientas de aprendizaje utilizadas en las diferentes áreas de estudio.
- ✓ Trabajar con nativos digitales se necesita de una gran cantidad de herramientas tecnológicas que permitan captar el interés del estudiante en el aprendizaje, por lo que la construcción de espacios interactivos se convierte en una necesidad a ser tomada en cuenta y generar de esta forma más recursos para la institución como el caso de mundos virtuales en 3D.
- ✓ Proseguir con la creación de este tipo de aulas mediante la gamificación en las diferentes materias del currículo, capacitando a docentes y estudiantes en la inmersión de estas herramientas en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos Informativos

Tema: “Diseño de un aula metafórica aplicando la estrategia de gamificación para el aprendizaje de los estudiantes del primero de bachillerato en ciencias del Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada”

Nombre de la Institución: Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada

Provincia: El Oro

Cantón: Pasaje

Dirección: Ochoa León y Av. Jubones

Beneficiarios: Estudiantes de Primer año de Bachillerato General Unificado.

Ejecución: Durante el periodo julio – octubre 2018

Responsable: Ing. Lady Patricia Quizhpi Lupercio

Rector: Lcdo. Ramiro Añazco Ramírez

6.2 Antecedentes de la Propuesta

El equipamiento tecnológico dentro de las unidades educativas constituye una fortaleza para que la aplicación de las diferentes herramientas TIC den su fruto, por ello en el Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada se tiene laboratorios equipados y con acceso a internet, que permite la conexión al aula virtual, para una preparación y explicación a los alumnos del aula metafórica.

Mediante la gamificación se quiere que los estudiantes se encuentren inmersos en el mundo de las TIC como apoyo dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje fuera del aula de clases y que constituya un aporte real a los conocimientos adquiridos dentro del proceso académico, de una manera asíncrona, constituyéndose en una fuente que aporta explicaciones y ejercicios sobre el tema de matemáticas en polinomios, de esta manera permitiendo cumplir con los objetivos académicos planteados al inicio del año escolar.

Es así que el aula metafórica presenta varias actividades para reforzar los conocimientos y también videos explicativos, estas actividades presentan una retroalimentación inmediata e interactividad mediante el juego para mantener la atención del estudiante y una estructura secuencial muy clara para pasar por los varios temas tratados en un orden específico.

La gamificación se basa en el juego educativo, aplicando un sistema de recompensas, y proponiendo la dinámica de la competición aplicando el cooperativismo y solidaridad en el grupo de una manera altruista. Muchos casos de uso del aula virtual se concentran en la gamificación como una nueva alternativa para presentar lo mismo, pero de una manera divertida y generando nuevos conocimientos mediante la investigación.

6.3 Justificación

Las aulas virtuales constituyen una herramienta muy versátil que presenta muchas herramientas para que la información sea más accesible a estudiante y docentes, que aprovechan estas ventajas con el fin de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, posee una gran cantidad de recursos digitales y canales de

comunicación síncrona y asíncrona. Esta perspectiva hace que se incluya la gamificación dentro del aula para brindar una nueva presentación de los distintos materiales con que cuenta el aula virtual a través de un juego.

Los adolescentes y jóvenes actuales están muy involucrados con la tecnología, y la incluyen dentro de la gran mayoría de sus actividades, siempre tratando de utilizar cosas más novedosas, una de ellas se trata de los juegos en computador o dispositivos móviles. En este sentido la metaforización de las aulas virtuales para presentar las actividades de una manera llamativa e innovadora, mejorando la comunicación siempre siguiendo el esquema de la metáfora planteada, involucrando al estudiante como ente activo de la trama planteada, ejecutora de la misma y dominadora del tema.

En este contexto se desarrolla un aula virtual mediante la gamificación para la materia de matemáticas en el tema de polinomios, mediante el juego de monopolio, conservando la estructura del juego original con ciertas variaciones, y respetando la estructura del mismo. Con ello se quiere mostrar las diferentes actividades y recursos de la plataforma de una manera divertida y entretenida.

Dentro del aprendizaje de las matemáticas, siempre se busca nuevas estrategias para su aprendizaje, espacios de práctica y reforzamiento de los temas tratados en clase. Esto es lo que se quiere potenciar mediante la aplicación de la gamificación como estrategia de aprendizaje mediante el aula virtual, y así buscar la influencia en la mejora del rendimiento académico del estudiantado.

6.4 Objetivos

6.4.1 Objetivo General

- Diseñar un aula metafórica aplicando la estrategia de gamificación como herramienta de apoyo para el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemáticas del Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada.

6.4.2 Objetivos Específicos

- Recolectar los contenidos para su utilización en el aula metafórica.
- Diseñar y desarrollar el aula metafórica.
- Comprobar el aporte del aula metafórica en el aprendizaje de los estudiantes.

6.5 Análisis de Factibilidad

Factibilidad Sociocultural

La diversidad de pensamiento de las personas y las diferentes formas de identidad cultural, hace que se evidencie la factibilidad sociocultural en la utilización tecnológica de los diferentes medios existentes en las variadas actividades realizadas por las personas en su contexto.

Factibilidad Económica financiera

La factibilidad económica se ve reflejada en el financiamiento realizado al proyecto por parte de la investigadora y la facilidad de acceso a los diferentes recursos sin que represente gastos excesivos, así como también su desarrollo e investigación. También un apoyo constante de las autoridades del plantel en la presente investigación.

Factibilidad tecnológica

La institución cuenta con los equipos necesarios para la aplicación del aula metafórica, así como también se cuenta con un hosting en donde se encuentra alojada el aula y la facilidad de acceso a la misma.

Factibilidad legal

Es factible legalmente gracias a la Ley General de Educación que promueve la utilización de equipos tecnológicos para el mejoramiento de los procesos educativos, siempre buscando las metodologías necesarias e incluyendo al estudiante en los procesos de aprendizaje de una manera activa e innovadora.

6.6 Fundamentación

Gamificación

La gamificación tiene diferentes componentes como las dinámicas de juego que incluyen las emociones, progreso, reconocimiento, cooperación recompensa; la mecánica del juego que encierran la recolección de objetos, clasificaciones, niveles, premios; y, los componentes de juego que encierra la estructura del juego, logros, avatares, desbloqueo de contenidos. (Valda Sanchez & Arteaga Rivero, 2015)

Para Parente D. (2016) “Esta experiencia de uso y la capacidad de conducir a los usuarios de forma rápida, concisa y eficiente, además de divertida a través de una serie de acciones predefinidas, es precisamente lo que mejor hacen los videojuegos y, por eso, son capaces de contar con millones de jugadores, con alto grado de diversión, que a diario dedican varias horas a los videojuegos”. Esta definición guiará la gamificación como un juego que se construye a través de experiencias metodológicas y que utilizará distintas herramientas para lograr los objetivos académicos propuestos.

Aula metafórica

Para la Real Academia de la Lengua Española una metáfora es: “Traslación del sentido recto de una voz a otro figurado, en virtud de una comparación tácita, como en las perlas del rocío, la primavera de la vida o refrenar las pasiones” (Lengua, 2017) el objetivo es aplicar los conocimientos en un concepto que es asimilado mediante la comparación con otros elementos.

En las nuevas tecnologías se requiere emplear nuevos conocimientos y técnicas que permitan representar los contenidos académicos mediante conceptualizaciones y modelos del mundo real a otras formas distintas de llamar la atención utilizando entornos virtuales de aprendizajes, facilitando la navegación por el aula virtual, la construcción del conocimiento, la comprensión. (Rodríguez, 2018)

Estrategias de gamificación

La adaptación de las diferentes estrategias metodológicas tradicionales a las nuevas metodologías y diferentes teorías pedagógicas utilizadas con las diferentes herramientas tecnológicas, y más recientemente con las redes sociales y videojuegos para el aprendizaje formal, se constituyen en nuevas estrategias de aprendizaje divertido (Guerrero, 2018)

Todos los nuevos recursos tecnológicos brindan la posibilidad de trabajar los objetivos académicos del año de una manera entretenida y divertida, que sobre todo llame la atención de los estudiantes y genere una interactividad y retroalimentación, en el área de matemáticas se constituye en un factor importante para el entendimiento y fortalecimiento de los conocimientos adquiridos en el aula, y brindar un espacio virtual de aprendizaje.

Moodle

Un Sistema de gestión de aprendizaje, es acrónimo de las siglas de inglés: Modular Object Oriented Dynamic Learning Environmen, tiene código abierto y presenta una gran variedad de recursos para la aplicación dentro del proceso de aprendizaje, y versatilidad para el trabajo en un ambiente virtual puro o como apoyo para un sistema presencial, su adaptabilidad permite que se ingresen otros recursos y que se utilice de varias maneras (Lerís López, Dolores, Vea Muniesa, Fernando, & Velamazán Gimeno, Ángeles, 2015)

Servidores e internet

El funcionamiento de Moodle no depende solamente de su estructura de software, sino también del componente hardware que se utilice. En este sentido lo que se necesita es un servidor que soporte PHP y MySQL, un asesoramiento técnico en mantenimiento del servidor y disponibilidad de acceso en cualquier instante.

Las características de Moodle dependerán en gran medida de la velocidad de acceso al servidor y su capacidad de respuesta, esto es la velocidad de internet que posea nuestro hosting, eliminar la redundancia y siempre con un nivel elevado de

respaldos mediante copias de seguridad de los datos, y la capacidad de almacenamiento de nuestros datos en las diferentes aulas virtuales y recursos subidos por parte del docente y de los estudiantes.

6.7 Metodología del modelo operativo

6.7.1 Metodología

Se empleó la metodología PACIE para la creación del aula metafórica como gamificación en el aprendizaje de las matemáticas, esta metodología es aplicable en entornos virtuales de aprendizaje, es una metodología con procesos secuenciales que sus siglas representan: (P) Presencia, (A) Alcance, (C) Capacitación, (I) Interacción y (E) Elearning. (Flores Ferrer & Bravo , 2012)

Mediante esta metodología se creó un ambiente adecuado que llame la atención y genere expectativa para el curso dentro de la fase presencia, en la fase alcance se estableció los objetivos claros a alcanzar tomando en cuenta la comunicación, información, el soporte y la interacción, en la fase capacitación se fomenta el autoaprendizaje y se encuentra inmerso el ciclo de diseño para investigar, planificar, crear y evaluar, en la fase interacción se midió la participación de los estudiantes en el aula metafórica y su participación dentro del juego mediante el trabajo colaborativo y la sociabilización de aprendizajes, por último en la fase Elearning se fomentó el aprendizaje mediante las herramientas tecnológicas y su autoaprendizaje en el aula virtual mediante la gamificación para matemáticas en el tema de polinomios.

Presencia

Se elaboró un aula metafórica con la imagen y reglas del juego de Monopolio, en donde la información y las actividades están distribuidas por secciones, y se presenta de acuerdo al avance y los objetivos planteados por el docente en la planificación del trabajo.

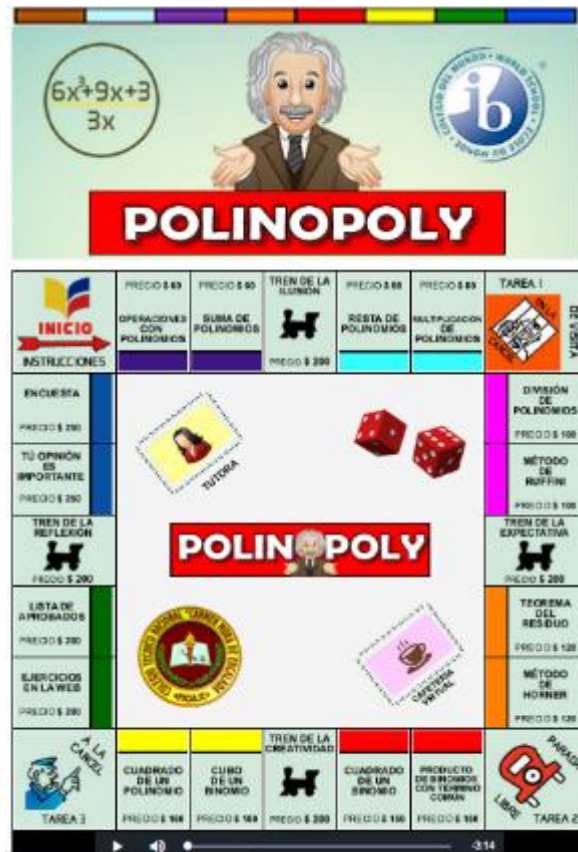


Imagen 1: Imagen principal POLINOPOLY
Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Cuando se ingresa a una sección aparece automáticamente la pantalla con los recursos necesarios para ese tema en específico, teniendo una parte teórica, y videos multimedia con la explicación de la teoría o resolución de ejercicio.



Imagen 2: Pantalla con recursos: Teoría y Multimedia
Elaborado por: Quizhpi L., 2018

La fundamentación teórica se encuentra en pastillas para poder leer de una forma clara y concisa, y que no se torne aburrido para el estudiante al momento de leer.



Imagen 3: Fundamentación teórica
Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Los videos están claramente identificados y divididos por temas tratados, subidos al canal de YouTube de la investigadora, también se encuentran presentaciones sobre el tema tratado.

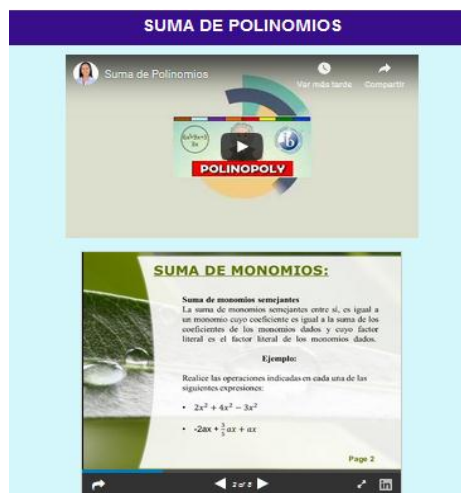


Imagen 4: Videos subidos al canal de YouTube.
Elaborado por: Quizhpi L., 2018

También se aprovecharon los recursos que ofrece la plataforma MOODLE como cuestionarios, presentaciones, chats. Estos recursos permiten que el estudiante lea, analice, comprenda y genere el nuevo conocimiento.

Alcance

Esta etapa se encuentra definida por la necesidad de establecer un espacio virtual en donde el estudiante pueda reforzar los contenidos vistos en las clases presenciales, así generando un recurso interactivo y que capte la atención, así se establece los objetivos y habilidades que se quiere conseguir:

| OBJETIVOS | HABILIDADES |
|---|---|
| Reconocer las fases y la estructura que presenta el juego de monopolio | Capacidad de abstracción sociabilización |
| Diseñar los distintos elementos que presenta el aula metafórica en las actividades académicas | Crear elementos para la interacción dentro del aula |
| Presentar los temas a ser considerados dentro del aula | Detallar la secuencia de contenidos mediante lecturas y videos explicativos |
| Establecer la dinámica del juego y la realización de actividades | Seguir instrucciones y cumplimiento de tareas |
| Capacitar a los estudiantes en el desarrollo del aula | Capacidades de comunicación, construcción y negociación |

Cuadro 6: Objetivos y habilidades.
Elaborado por: Quizhpi L., 2018

La estructura del aula virtual se encuentra bien definida en tres bloques que son el bloque inicial en donde se presentará la información y estructura del juego, bloque académico donde se muestra los contenidos, retroalimentación, exposición, construcción y evaluación, por último, el bloque de cierre en donde estará la retroalimentación general y la negociación.

Capacitación

El aula creada contiene muchos recursos creados por la investigadora y presentados a través de la plataforma Moodle utilizando sus ventajas y comodidades al momento de ayudar en la construcción del conocimiento, para ello primero se tuvo un encuentro presencial con los estudiantes para indicar su registro e ingreso al aula virtual, posteriormente se capacitó en el manejo de las distintas herramientas como a la visualización de videos y textos con contenidos teóricos sí como el envío de tareas y archivos en la plataforma. La navegación en los diferentes temas se plantea de acuerdo a la siguiente arquitectura de la información:

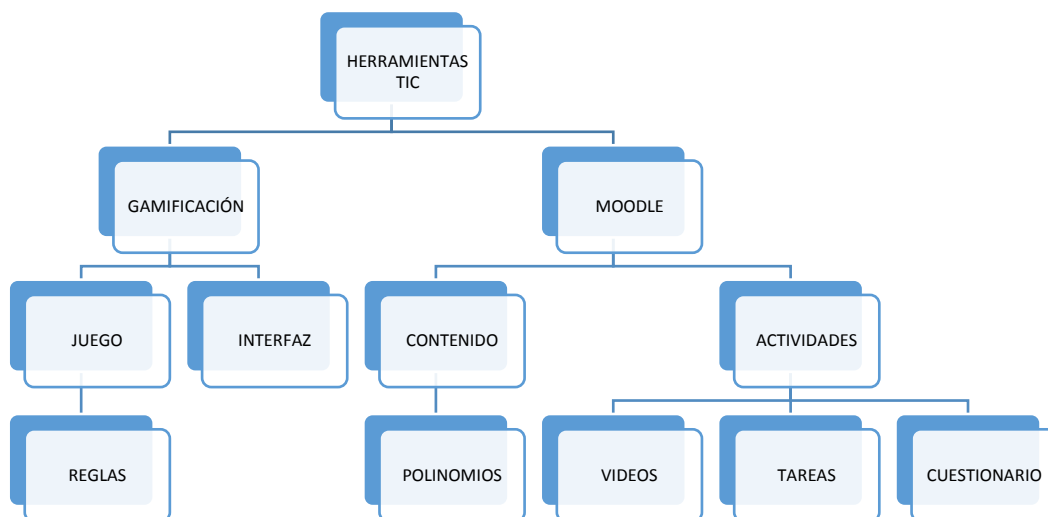


Gráfico 21: Arquitectura de la información

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Interacción

La interacción se realizó por parte de los estudiantes en el aula metafórica, mediante la realización de las actividades propuestas, lectura de la parte teórica de los contenidos académicos del tema de estudio, y la retroalimentación existente, así como la construcción del conocimiento mediante la colaboración entre los participantes del curso.

Para que la interacción siga como se tiene previsto se elaboró el manual de usuario que se encuentra expuesto en el Anexo I.

Para el ingreso al aula virtual se lo realiza a través del URL: <http://smartpcvirtual.com/virtual/course/view.php?id=3>, alojado en un hosting y que brinda la adecuada conexión, rápida y segura.

Se procedió al ingreso de los participantes mediante el método de matriculación manual, previo a ello se ingresó a cada uno de los participantes en el aula.

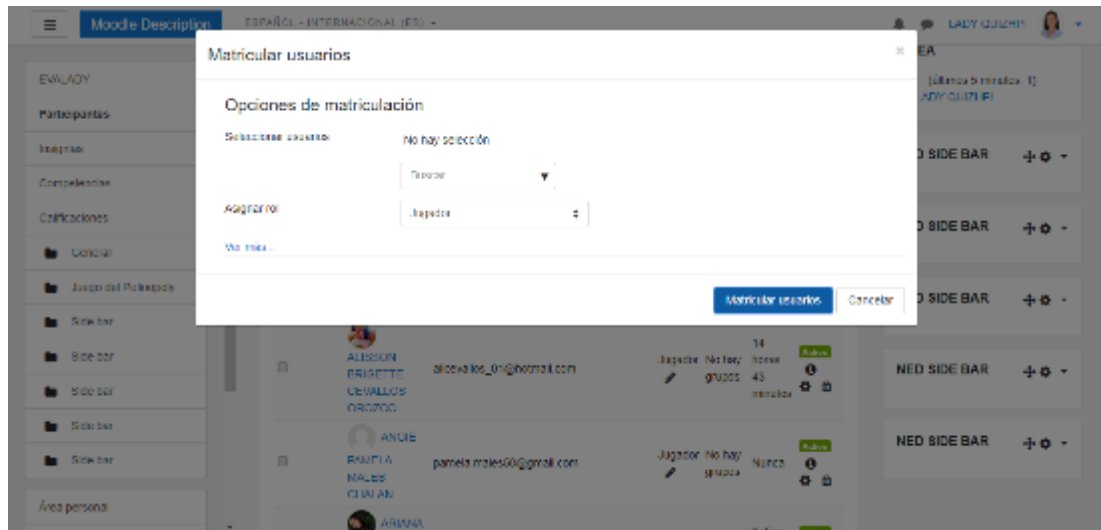


Imagen 5: Matriculación usuarios
Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Para el ingreso de los estudiantes en el aula se les entregó un usuario y una clave, posteriormente cada uno de ellos procedió a actualizar su perfil. Seguidamente iniciaron con las actividades académicas propuestas dentro del aula.

Realizadas las actividades y subidas las tareas se procedió con el proceso de calificación.

| Apellido(s) | Nombre | Dirección de correo | Trabajo 01 | Trabajo 02 | Trabajo 03 |
|------------------|-----------|---------------------------|------------|------------|------------|
| ESPINOZA | ELIZABETH | jeanepinoza011@gmail.com | - | - | - |
| ROSI | VALENINA | rosi0101@gmail.com | - | - | - |
| FELIJO | RARDO | - | - | - | - |
| DANIEL | EDUARDO | daniel.gomez120@gmail.com | - | - | - |
| GOMEZ | SANCHEZ | - | - | - | - |
| KUNNY | BOLIVAR | kunnybolivar9@gmail.com | - | - | - |
| GENESIS | GERALDYNE | genesisg01114@gmail.com | - | 10.00 | - |
| GONZALEZ | GONZALEZ | - | - | - | - |
| Laura | TERNANDA | lauraternanda7@gmail.com | - | - | - |
| GUSTAVO | LAGARDA | - | - | - | - |
| ANGIE | PAWELA | angie.pawela@gmail.com | - | - | - |
| MARITZA | AN | - | - | - | - |
| MICHAEL | ANDRÉS | andresmichael@gmail.com | - | - | - |
| MAFA | CARMONA | - | - | - | - |
| Promedio general | | | - | 10.00 | - |

Imagen 6: Calificaciones

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

Esto dio lugar a la comparación de los resultados obtenidos en el aula con los promedios que tenían los estudiantes antes de aplicar el aula virtual y los promedios obtenidos en las actividades académicas propuestas. Teniendo así un promedio general de 7,89 en las actividades académicas tradicionales, mientras que en el aula nos encontramos con un promedio de 9,37.

Discusión

Las plataformas virtuales se han constituido en una herramienta que ayuda en gran manera a los docentes dentro del quehacer educativo y a los estudiantes en su aprendizaje, esto llevó a que la aplicación de este medio como una estrategia de gamificación para el aprendizaje en el área de matemáticas genere nuevos instrumentos dentro de la Unidad Educativa para mejorar la participación del estudiantado y su inmersión en el ámbito tecnológico educativo que se veía con muy poca participación e inclusión.

Para el aprendizaje es importante plantearse objetivos que se deben alcanzar a través de la utilización de estrategias de aprendizajes que se pusieron en práctica a través de la gamificación por aulas virtuales – MOODLE, las cuales integraron los conocimientos previos mediante atención, comprensión, elaboración, aplicación, convirtiéndose en estrategias cognitivas; así como también, las estrategias de

apoyo que facilitan el estudio y brindan una retroalimentación con miras al aprendizaje, siempre con una planificación, evaluación y supervisión constante.

El aula metafórica fue construida como propuesta para el aprendizaje de las matemáticas en el tema de los polinomios, misma que se elaboró en base a la metáfora del monopolio, con diferentes actividades interactivas, apuntes teóricos sobre el tema y videos explicativos, todo con la simulación del juego y las reglas previstas por el desarrollador en base a metodologías planteadas, con el fin de lograr los aprendizajes significativos y proveer de una herramienta que ayude en el proceso académico.

Invertir en la contratación de servidores para la creación de espacios virtuales interactivos propios de la institución y capacitar al personal docente para su utilización dentro de los procesos académicos para la enseñanza aprendizaje de las diferentes materias, así como a los estudiantes para la realización de actividades y cumplimiento de las reglas en un ambiente virtual de gamificación.

Construir más herramientas para ser utilizadas dentro del mundo virtual y brindar más espacios para la práctica de los estudiantes, evaluando constantemente y siempre con la retroalimentación del docente para conseguir la inmersión en el aula metafórica y en la virtualidad.

6.7.2 Modelo operativo

| FASES | METAS | ACTIVIDADES | RECURSOS | RESPONSABLE | RESULTADOS |
|-------------------------|--|---|---|--------------|--|
| 1. Socialización | Presentar el proyecto a las autoridades sobre el aula metafórica. | Reunión con las autoridades y docentes de la institución. | Computadora Proyector Documentos investigados Prospecto del aula virtual | Investigador | Dictamen de aprobación por parte de las autoridades. |
| 2. Creación | Generar los recursos a utilizarse dentro del aula metafórica, así como también las imágenes, videos y material para su presentación. | Jornadas de programación y diseño. Creación de recursos dentro del Moodle. | Videos Proyector Computadora Moodle | Investigador | Desarrollo del aula metafórica y recursos. |

| | | | | | |
|----------------------|---|---|--|--------------|--|
| 3. Ejecución | Capacitar a los estudiantes en el aula virtual y los recursos existentes. | Matricular usuarios. Revisión de fuentes teóricas. Realización de tareas. | Guía de actividades Computador Aula metafórica Internet | Investigador | Los estudiantes cumplen con las actividades en el aula. Se receptan los datos y se comprueba su incidencia en el aprendizaje. |
| 4. Evaluación | Análisis de las herramientas y su utilización en el aula. | Evaluar resultados obtenidos. | Impresiones Computador | Investigador | Tabulación de datos obtenidos como posttest. |

Cuadro 7: Modelo operativo

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

6.8 Administración

Recursos

Institucionales: Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada.

Humanos: Autoridades, Docentes, Estudiantes de la Institución Educativa y la Investigadora.

Materiales: Computadora, Proyector, Moodle, Tablet, Impresiones, Hosting.

Financiado: Por la Investigadora y la Institución Educativa.

6.9 Previsión de la evaluación

| PREGUNTAS BÁSICAS | EXPLICACIÓN |
|---------------------|---|
| ¿Qué evaluar? | Cumplimiento de los objetivos |
| ¿Por qué evaluar? | Para el conocimiento de la aceptación y calidad del aula metafórica |
| ¿Para qué evaluar? | Para determinar los errores |
| ¿Con qué criterios? | Calidad, transparencia, eficacia, garantía. |
| Indicadores | Cualitativos y Cuantitativos |
| ¿Quién evalúa? | El investigador Estudiantes Autoridades |
| ¿Cuándo evaluar? | En la ejecución de la propuesta y posterior a ella |
| ¿Cómo evaluar? | Observación y encuestas |
| ¿Con qué evaluar? | Ficha de observación Cuestionario |

Cuadro 8: Evaluación

Elaborado por: Quizhpi L., 2018

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abascal, E., & Grande, I. (2005). *Análisis de encuestas*. Madrid: ESIC Editorial.
- Aisenson, D., Castorina, J., & Lenzi, A. (2007). *Aprendizaje, sujetos y escenarios*. Buenos Aires, Argentina: Noveduc Libros.
- Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. H. (2012). La metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos. *Revista Complutense de Educación*, 161-188.
- Arcila, J., & Peña, B. (03 de 11 de 2014). *Etica Net*. Obtenido de <http://eticanet.org/revista/index.php/eticanet/article/view/55/50>
- Aretio, L. G. (2014). Web 2.0 vs web 1.0. *Contextos Universitarios Mediados*.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (02 de 06 de 2017). Obtenido de <http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/private/asambleanacional/filesasambleanacionalnameuid-20/transparencia-2015/literal-a/a2/Const-Enmienda-2015.pdf>
- Ashwin, P. (2012). *Analysing Teaching-Learning Interactions in Higher Education*. Great Britain: A&C Black.
- Barroso, R., da Silva, K., Dornelas, R., Hernandez, R., Damasceno, A., & Ramos, D. (2015). Problem-situation as a trigger of the teaching-learning process in active teaching methodologies. *CEFAC*, 2081-2086.
- Bartolini, A., Vivas, D., Carmela, F., & Natalia, P. (2016). Relatos y metáforas. *Dos aproximaciones para comprender los procesos de tesis.*, 109-132. doi:10.11144/Javeriana.uh83.rmac
- Burdick, J., Sandlin, J. A., & O'Malley, M. P. (2013). *Problematizing Public Pedagogy*. New York: Routledge.
- Calderero, H., Aguirre, O., Castellanos, S., Peris, S., & Perochena, G. (2014). Una nueva aproximación al concepto de educación personalizada y su relación con las TIC. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 15(2).

- Carrasco, J. G., & García del Dujo, Á. (2001). *Teoría de la educación II. Procesos primarios de formación del pensamiento y la acción*. Salamanca, España: Universidad de Salamanca.
- Cela, K., Fuertes, W., Alonso, C., & Sánchez, F. (2010). Evaluación de herramientas web 2.0, estilos de aprendizaje y su aplicación en el ámbito educativo. *Revista Estilos de Aprendizaje*.
- Coelho, T. R., Segatto, A. P., & Frega, J. R. (2015). Obtenido de <https://144.214.55.140/ojs2/index.php/ejisdca/article/view/1458/559>
- Cortizo Pérez, J. C. (2011). *Gamificación y Docencia: Lo que la Universidad tiene que aprender de los Videojuegos*. Obtenido de http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/1750/46_Gamificacion.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Cote Parra, G. E. (2015). Engaging Foreign Language Learners in a Web 2.0-Mediated Collaborative Learning Process. *Profile Issues in Teachers' Professional Development*, 137-146.
- Cox, M., Abbott, C., Webb, M., Blakeley, B., Beauchamp, T., & Rhodes, V. (2003). ICT and attainment - A review of the research literature. *ICT in Schools Research and Evaluation Series No.17*.
- De la Torre, A. (2006). Web Educativa 2.0. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*, 058.
- DE RED, P. U. (1981). *Transmission control protocol*.
- Díaz Alcaraz, F. (2002). *Didáctica y currículo: un enfoque constructivista*. Cuenca: Univ de Castilla La Mancha.
- Duran Rivero, N. (2015). Herramientas tecnológicas aplicadas a la educación superior para docentes innovadores a través de un ambiente virtual de aprendizaje metafórico. *Virtual Educa*.
- Fernández-Mesa, A., Olmos-Peñuela, J., & Alegre, J. (2016). Valor pedagógico del repositorio común de conocimientos para cursos de dirección de empresas. *Revista d'innovació educativa*, 39-47. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349546195005>

- Flores Ferrer, K. M., & Bravo, M. (2012). Metodología pacie en los ambientes virtuales de aprendizaje para el logro de un aprendizaje colaborativo. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*.
- Fuentelsaz Gallego, C., Icart Isern, M. T., & Pulpón Segura, A. M. (2006). *Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina*. Barcelona, España: Edicions Universitat Barcelona.
- García Aretio, L. (2014). Web 2.0 vs web 1.0. *Contextos Universitarios Mediados*.
- Gómez, H. (2015). Uso de los cuestionarios como metodología de evaluación en la modalidad e-learning. *Informática Educativa*, 3(1), 9.
- González Cruz, M. (2014). Orientaciones Didácticas para la realización del trabajo. *Tendencias Pedagógicas*, 361-386.
- González González, C. S., & Mora Carreño, A. (2015). Técnicas de gamificación aplicadas en la docencia de Ingeniería Informática. *Revista de Investigación en Docencia Universitaria de la Informática*, 29-40. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5830708>
- González, J., & Pazmiño, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Publicando*, 62-67.
- González, V. (2017). La presencia social en entornos virtuales 3d: reflexiones a partir de una experiencia en la Universidad. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 50.
- Guerrero, J. J. (2018). Metodología de Aprendizaje Basada en Metáforas Narrativas y Gamificación: Un caso de estudio en un Programa de Posgrado Semipresencial. *HAMUT'AY*, 5(1), 84-104.
- Guiza, M. (2011). *Trabajo colaborativo en la Web*. Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears.
- Hamodi, C., & López, V. (2015). *Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior*. doi:0185-2698
- Harrison, C., Comber, C., Fisher, T., Haw, K., Lewin, C., Lunzer, E., . . . Watling, R. (2002). The Impact of Information and Communication Technologies

- on Pupil Learning and Attainment. *ICT in Schools Research and Evaluation Series*.
- Harry, D. (2003). *Vygotsky y la pedagogía*. Barcelona: Grupo Planeta (GBS).
- Hernández Martín, A., & Olmos Migueláñez, S. (2011). *Metodologías de aprendizaje colaborativo a través de las tecnologías*. Salamanca, España: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Hoz, V. G. (1994). *Problemas y metodos de Investigacion en Educacion Perzonalizada*. Madrid: Rialp S.A.
- IICA, I. I. (1996). *Manual: elementos para programar, ejecutar y evaluar actividades de capacitación*. Coronado, San José, Costa Rica: Bib. Orton IICA / CATIE.
- INEC. (6 de Junio de 2017). *Ecuadorencifras*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2016/170125.Presentacion_Tics_2016.pdf
- Jáñez Barrio, T. (2008). *Metologia de la Investigación en Derecho*. Montalbán, Caracas: Universidad Catolica Andres,.
- Jayavardhana, G., Rajkumar, B., Slaven, M., & Marimuthu, P. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future Generation Computer Systems*, 1645–1660.
- Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco (USA): John Wiley & Sons.
- Krämer, N. C., Sträfling, N., Malzahn, N., Ganster, T., & Hoppe, H. U. (2014). Lernen im Web 2.0. *Berichte zur beruflichen Bildung*.
- Lengua, R. A. (2017). *Real Academia Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=P4sce2c>
- Lerís López, Dolores, Veja Muniesa, Fernando, & Velamazán Gimeno, Ángeles. (2015). Aprendizaje adaptativo en moodle: tres casos práctico. *Education in the Knowledge Society*, 16(4), 138-157.

- Lirola, M., Cobos, P. C., & Soria, M. D. (2012). Aprender colaborando: Estrategias de aprendizaje colaborativo integradas en el aula universitaria. *Docencia e investigación*, 229-242.
- López Sánchez, P. (2011). *dialnet.unirioja.es*. Recuperado el 15 de Marzo de 2016, de dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?info=link&codigo=26326&orden=388901
- Lucero, M. M. (2006). *Revista Iberoamericana de Educación*. Obtenido de <http://rieoei.org/deloslectores/528Lucero.PDF>
- Maggi, F. (2013). Las tecnologías Web 2.0: su impacto y su uso en la enseñanza y el aprendizaje . Zaragoza, España: Universidad de Zaragoza.
- Mantas, J., & Hasman, A. (2013). *Informatics, Management and Technology in Healthcare*. IOS Press.
- Medina, C., & Beltrán, J. (2017). Internet: Evolución e Impacto de la Red de Redes. *Revistas academicas UTP*.
- Montenegro, A. (2012). Analyzing EFL University Learners' Positionings and Participation Structures in a Collaborative Learning Environment. *Colombian Applied Linguistics Journal*, 127-145.
- Parente, D. (2016). *GAMIFICACION EN LA EDUCACIÓN*. Obtenido de Gamificación en aulas universitarias: https://ddd.uab.cat/pub/llibres/2016/166455/Ebook_INCOM-UAB_10.pdf#page=11
- Parente, D. (2016). Gamificacion en la educación. *Gamificación en aulas universitarias*, 11.
- Pérez de A, María del C, & Telleria, M. B. (2012). <http://www.redalyc.org>. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65226271002>
- Peris, S. i. (12 de Agosto de 2015). Gamificación. *Education in the Knowledge Society*, 16(2), 13-15. Obtenido de Competencias ciudadanas fortalecidas con un metaverso (Master's thesis, Universidad de La Sabana).: <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/26178/N%C3%A9stor%20Ra%C3%BA1%20Rojas%20Moreno%20%28Tesis%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Prosperi, C., Sabarots, G., & Villa, M. (2017). Uso de la gamificación para el logro de una estrión empresarial integrada. *Perspectivas de las Ciencias Económicas y Jurídicas*, 6(2).
- Quan Haase, A., Witte, J., Hampton, K., & Wellman, B. (2015). ¿ Internet aumenta, reduce o complementa el capital social? Redes sociales, participación y compromiso comunitario. . *Virtualis*, 6(11), 17-46.
- Quintana, M., Sagredo, A., Sáez, M., & Quilodrán, J. (2015). *Experiencias y reflexiones sobre el aporte de los mundos virtuales inmersivos en las habilidades pedagógicas y tecnológicas de alumnos en Formación Inicial Docente: la experiencia del proyecto TYMMI en OpenSim*. Obtenido de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/4073/1/VE14347.pdf>
- Rodríguez, Y. T. (2018). Entorno Virtual De Aprendizaje Centrado En La Metáfora Educativa. . *Universidad Ciencia y Tecnología*, 22(86).
- Roig-Vila, R. (2016). *Tecnología-innovacion*. Barcelona: OCTAEDRO, S.L.
- Rojas Machado, N., Pérez Clemente, F., Torres Milord, I., & Peláez Gómez, E. (2006). Las aulas virtuales: una opción para el desarrollo de la Educación Médica. *SCIELO - Edumecentro*, 6(2), 231-247.
- Rubio Peñaherrera, J. B., & Yáñez Rueda, H. S. (2017). *Desarrollo de un aula virtual metafórica para la asignatura de Herramientas Informáticas Aplicadas en la Universidad Tecnológica Indoamérica*. Obtenido de Repositorio PUCESA: <http://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/1885>
- Ruíz Dávila, M., Callejo, M., & González, M. (2004). *Las TIC, un reto para nuevos aprendizajes*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Salido-López, P. V., & Maeso-Rubio, F. (2014). Didáctica de las enseñanzas artísticas impartidas en las Facultades de Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación: la webquest como estrategia metodológica construccionista. *Arte, Individuo y Sociedad*, 153-172.
- Sánchez Camayo, L. T., Mera Paz, J. A., Dacto Ándela, O. I., & GuarínGarcía, L. Á. (2018). Videojuego serio para contribuir a resolver problemas

- matemáticos sencillos basados en la multiplicación. . *Caso: Popayán Colombia. In Memorias de Congresos UTP*, Vol. 1, No. 1, pp. 34-41.
- SLOODLE. (s.f.). *Página Oficial*. Obtenido de http://www.sloodle.org/docs/Sloodle_Portada
- Tobón, S. (2015). Necesidad de un nuevo modelo educativo para Latinoamérica. *Paradigma*, 36(2), 5-6.
- Torres, N., Uribe, E., & Ferro, R. (2013). Creación de un metaverso en opensim para la universidad distrital dentro de la red rita-ud. *Redes de Ingeniería*, 3(2), 51-60.
- Torres-Díaz, J. C., Jara, D. I., & Valdiviezo, P. (2015). Integración de redes sociales y entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de educación a distancia*, 35.
- UNESCO. (2017). *Recomiendan desarrollar modelos educativos innovadores de convivencia escolar para fomentar una cultura de paz en Guanajuato*. Obtenido de http://www.unesco.org/new/es/media-services/single-view/news/recomiendan_desarrollar_modelos_educativos_innovadores_de_co-1/
- Valda Sanchez, F., & Arteaga Rivero, C. (2015). Diseño e implementación de una estrategia de gamificación en una plataforma virtual de educación. *Fides et Ratio-Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 9(9), 65-80.
- Vaquerizo , B., Renedo, E., & Valero, M. (8-10 de julio de 2009). Aprendizaje colaborativo en grupo: Herramientas Web 2.0. *XV Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*. Barcelona, Barcelona, España: XV JENUI.
- Vega-Malagón, G., Ávila-Morales, J., Vega-Malagón, A. J., Camacho-Calderón, N., & Becerril-Santos, A. (2014). Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal, ESJ*, 10(15).
- Vigotsky, L. S., Romanovich Luria, A., & Leontiev, A. (2004). *Psicología y pedagogía*. Madrid: Ediciones AKAL.
- Villalustre Martínez, L., & del Moral Pérez, M. (2015). Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias

en contextos universitarios. *Revista Digital Education*, 13-31. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5495903>

- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Harrisburg: Wharton Digital Press.
- Westbrook, J., Durrani, N., Brown, R., Orr, D., Pryor, J., Boddy, J., & Salvi, F. (2013). *Pedagogy, Curriculum, Teaching Practices and Teacher Education in Developing Countries*. London: Department for International Development.

ANEXOS

ANEXO I

MANUAL DE USUARIO

Instrucciones

Bienvenid@ al juego de Polinopoly del Colegio de Bachillerato “Carmen Mora de Encalada” cantón Pasaje, si estás leyendo estas letras, quiere decir que te ha aceptado como un jugador virtual y estás list@ para empezar tu aventura digital.

AVANCE ACADÉMICO

| BLOQUE | % AVANCE |
|--------------------------|----------|
| Primer Bloque Académico | 25% |
| Segundo Bloque Académico | 50% |
| Tercer Bloque Académico | 75% |
| Bloque de Cierre | 100% |

Bloque Cero



1. Lee éstas instrucciones para entender el juego.

2. Ingresa a la tarjeta de Tutora donde encontrarás información importante como:

- ✓ Currículo Vitae.
- ✓ Video de Presentación.
- ✓ Planificación Microcurricular.
- ✓ Ficha para el Perfil.
- ✓ Link para unirte al Grupo de WhatsApp.

3. Conoce a los otros jugadores en la cafetería virtual

Primer Bloque Académico (25% Avance)

| | | | | | |
|----------------------------|--------------------|---|---------------------|------------------------------|---|
| PRECIO \$ 60 | PRECIO \$ 60 | TREN DE LA ILUSIÓN | PRECIO \$ 80 | PRECIO \$ 80 | TAREA I |
| OPERACIONES CON POLINOMIOS | SUMA DE POLINOMIOS |  | RESTA DE POLINOMIOS | MULTIPLICACIÓN DE POLINOMIOS |  |
| | | PRECIO \$ 200 | | | |

1. Ingresa a las siguientes propiedades:

- ✓ Operaciones con Polinomios.
- ✓ Suma de Polinomios.
- ✓ Resta de Polinomios.
- ✓ Multiplicación de Polinomios.

En estas propiedades encontrarás lo siguiente:

- ✓ Ícono de teoría (archivo en Pfd con la parte teórica referente al tema).
- ✓ Ícono de multimedia (video de youtube y presentación electrónica de slideshare referente al tema).

2. Viaja en "El Tren de la Ilusión" que es un foro de discusión donde tratarás sobre la resolución de operaciones con polinomios, para realizar esta actividad debes haber revisado toda la parte teórica como multimedia de este bloque académico y de ser necesario ampliar tu investigación en la web.

3. Visita la cárcel “Tarea 1” encontrarás un archivo en formato pdf con el grupo de ejercicios que debes resolver para luego ser escaneados y subidos a la plataforma en formato pdf. Si no completas esta tarea debes regresar al comienzo de este bloque para poder revisar la información teórica y multimedia para poder salir de la cárcel.

Segundo Bloque Académico (50% Avance)



1. Ingresa a las siguientes propiedades:

- ✓ División de Polinomios.
- ✓ Método de Ruffini.
- ✓ Teorema del Residuo.
- ✓ Método de Horner.

En estas propiedades encontrarás lo siguiente:

- ✓ Ícono de teoría (archivo en Pfd con la parte teórica referente al tema).
 - ✓ Ícono de multimedia (video de youtube y presentación electrónica de slideshare referente al tema)
2. Viaja en "El Tren de la Expectativa" que es un foro de discusión donde tratarás **sobre la importancia de aprender álgebra, para realizar esta actividad debes haber revisado toda la parte teórica como multimedia de este bloque académico y de ser necesario ampliar tu investigación en la web.**
 3. Parada Libre "Tarea 2" encontrarás un archivo en formato pdf con el grupo de ejercicios que debes resolver para luego ser escaneados y subidos a la plataforma en formato pdf. **Si no completas esta tarea debes regresar al comienzo de este bloque para poder revisar la información teórica y multimedia para poder salir de la parada libre.**

Tercer Bloque Académico (75% Avance)

| | | | | | |
|----------------|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| | | | TREN DE LA CREATIVIDAD | | |
| TAREA 3 | CUADRADO DE UN POLINOMIO | CUBO DE UN BINOMIO | | CUADRADO DE UN BINOMIO | PRODUCTO DE BINOMIOS CON TÉRMINO COMÚN |
| | PRECIO \$ 180 | PRECIO \$ 180 | PRECIO \$ 200 | PRECIO \$ 150 | PRECIO \$ 150 |

1. Ingresa a las siguientes propiedades:
 - ✓ Producto de Binomios con Término Común.
 - ✓ Cuadrado de un Binomio.
 - ✓ Cubo de un Binomio.
 - ✓ Cuadrado de un polinomio.

En estas propiedades encontrarás lo siguiente:

- ✓ Ícono de teoría (archivo en Pfd con la parte teórica referente al tema).

- ✓ Ícono de multimedia (video de youtube y presentación electrónica de slideshare referente al tema).
2. Viaja en "El Tren de la Creatividad" que es un glosario de términos sobre operaciones con polinomios, para realizar esta actividad debes haber revisado toda la parte teórica como multimedia de este bloque académico y de ser necesario ampliar tu investigación en la web.
 3. A la Cárcel "Tarea 3" encontrarás un archivo en formato pdf con el grupo de ejercicios que debes resolver para luego ser escaneados y subidos a la plataforma en formato pdf. Si no completas esta tarea debes regresar al comienzo de este bloque para poder revisar la información teórica y multimedia para poder salir de la cárcel.

Bloque de Cierre (100% Avance)

| | |
|---|--|
| ENCUESTA | |
| PRECIO \$ 250 | |
| TÚ OPINIÓN ES IMPORTANTE | |
| PRECIO \$ 250 | |
| TREN DE LA REFLEXIÓN | |
|  | |
| PRECIO \$ 200 | |
| LISTA DE APROBADOS | |
| PRECIO \$ 200 | |
| EJERCICIOS EN LA WEB | |
| PRECIO \$ 200 | |

1. Ingresa a las siguientes propiedades:

- ✓ **Ejercicios en la Web.-** Encontrarás ejercicios multimedia desarrollados en la plataforma educaplay sobre los tres bloques académicos estudiados.
 - ✓ **Lista de Aprobados.-** Estudiantes que han completado con éxito el Polinopoly y han obtenido como calificación promedio 7.
 - ✓ **Tu opinión es importante.-** Es una consulta con algunos parámetros sobre aspectos del aula y la tutoría.
 - ✓ **Encuesta.-** Toma en cuenta categorías como la relevancia, pensamiento reflexivo, interactividad, apoyo del tutor, apoyo de compañeros e interpretación, lo que permitirá la toma de decisiones para mejorar el interaprendizaje.
2. Viaja en "[El Tren de la Reflexión](#)" que es un cuestionario (reactivos de evaluación) sobre todos los temas tratados, el cual consta de 10 preguntas con una duración de 30 minutos, **para realizar esta actividad debes haber revisado toda la parte teórica como multimedia de los tres bloques académicos.**



ANEXO II

Oficio de autorización del Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada



Ministerio
de Educación

**COLEGIO DE BACHILLERATO
CARMEN MORA DE ENCALADA**

Pasaje- El Oro- Ecuador

Email: 07100821@gmail.com

Fono: 072915-254

Pasaje, Junio 14 del 2017

Licenciado.

**SERGIO IVÁN REYES SÁNCHEZ, RECTOR DEL COLEGIO DE BACHILLERATO
CARMEN MORA DE ENCALADA.**

CERTIFICA:

Que la ingeniera **Lady Patricia Quizhpi Lupercio**, con C.I. 0704535897, quien se le ha aceptado para realizar su Tesis de Maestría con el Tema **"LA ESTRATEGIA DE GAMIFICACIÓN Y EL PROCESO DE APRENDIZAJE"**, dirigido a los estudiantes de los **Primeros Años de Bachillerato General Unificado en Ciencias de nuestra institución**.
Documento no valido para trámite Judicial.

Es todo cuanto puedo certificaren honor a la verdad el suscrito puede hacer uso del presente documento en el caso que estime conveniente.

Atentamente,


Lic. S. Iván Reyes Sánchez
RECTOR

ANEXO III



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA



Encuesta dirigida a los estudiantes del Primer Año de Ciencias del Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada de la ciudad de Pasaje, provincia de El Oro.

Objetivo: Indagar el criterio que tienen los estudiantes sobre el uso de la gamificación a través de herramientas tecnológicas como un aula metafórica como apoyo en el proceso de aprendizaje en su actividad académica en el Colegio de Bachillerato Carmen Mora de Encalada.

Instrucciones: La información que a continuación se solicita será tratada en forma confidencial.

a) Marque con una (X) la alternativa de respuesta que considere se ajuste a su realidad

b) Seleccione el número que corresponda de acuerdo a su respuesta:

1: Siempre **2:** Casi siempre **3:** Regularmente **4:** Casi Nunca **5:** Nunca

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1) ¿Qué conocimiento tiene sobre las TIC?

1 2 3 4 5

2) ¿Qué herramientas tecnológicas utiliza dentro del proceso de aprendizaje?

| | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|
| Internet | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Computador | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Proyector | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Diapositivas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Celular | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Tablet | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Laptop | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

3) ¿Qué tipo de sitios web frecuenta visitar Ud.?

| | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|---|
| Redes Sociales | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Juegos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Aulas virtuales | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Videos musicales | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Académicos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Entretenimiento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

4) Respecto a los recursos de hardware, software e internet con los que cuenta la institución, ¿En qué condiciones considera Ud. que se encuentran?

1 2 3 4 5

5) ¿Utiliza usted en sus estudios las aulas virtuales de aprendizaje (MOODLE)?

1 2 3 4 5

6) ¿Sus conocimientos sobre aulas virtuales son suficientes?

1 2 3 4 5

7) ¿Considera usted que el uso de un aula virtual mejorará su rendimiento académico?

1 2 3 4 5

8) ¿Qué herramienta utiliza usted para el trabajo colaborativo?

| | | | | | |
|--------------------|---|---|---|---|---|
| Aulas virtuales | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Blogs | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Correo electrónico | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Chat | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

9) ¿Con que frecuencia su docente utiliza el trabajo colaborativo en su clase?

1 2 3 4 5

10) ¿Los sitios web utilizados para el aprendizaje o consulta de información brindan una interacción adecuada?

1 2 3 4 5

11) ¿Utiliza el juego como estrategia para el desarrollo del razonamiento?

1 2 3 4 5

ANEXO IV

POSTTEST

| PREGUNTAS | Siempre | Casi Siempre | Regularmente | Casi Nunca | Nunca |
|--|----------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------|
| 1. ¿El aula metafórica fue intuitiva y fácil de utilizar? | 25 | 52 | 11 | 1 | 1 |
| 2. ¿Las diferentes actividades ayudaron en la adquisición de conocimientos? | 51 | 26 | 11 | 2 | 0 |
| 3. ¿Los videos se encuentran muy bien explicados y cubren los temas necesarios de cada unidad? | 33 | 32 | 22 | 2 | 1 |
| 4. ¿En general el aula virtual metafórica sirvió para incrementar las destrezas y habilidades en el área de matemáticas? | 29 | 44 | 14 | 3 | 0 |

ANEXO V

Entrevista a la Autoridad



Entrevista a los Docentes del Área de Matemáticas



Explicación del uso del POLINOPOLY a los estudiantes de Primero de Bachillerato

