



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Facultad de Ciencias de la Educación

**Aprendizaje en el área de matemáticas: una propuesta pedagógica desde la
gamificación.**

**Trabajo de Titulación como requisito previo para la obtención del título de:
Magister en Innovación en Educación**

Autor (a): MARICELA NATALIA ALMEIDA CRUZ

Director (a) -Tutor (a): VICTORIA DALILA PALACIOS MIELES PhD.

Quito, Julio 2020

DIRECTOR:

Victoria Dalila Palacios Mieles Phd.

LECTORES:

Dr. Jean Carlos García

Dr. Jorge Balladares

Declaración y autorización

Yo, Almeida Cruz Maricela Natalia, C.I.1717930489 autor del trabajo de graduación titulado: “Aprendizaje en el área de Matemática, una propuesta pedagógica desde la gamificación”, previa a la obtención del grado académico de **MAGISTER EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN** en la Facultad de **Ciencias de la Educación**:

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, 8 de julio de 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Maricela Almeida Cruz", written over a light blue horizontal line.

Maricela Natalia Almeida Cruz

CI 1717930489

Aprobación del tutor

En mi carácter de Director (a) – Tutor (a) del Trabajo de Posgrado Titulado: “Aprendizaje en el área de Matemática, una propuesta pedagógica desde la gamificación”, presentado por la maestrante MARICELA NATALIA ALMEIDA CRUZ, titular de la Cédula de Identidad N° 1717930489, para optar al Grado de Magíster en Innovación en Educación, considero que dicho Trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte de los Lectores – Evaluadores que se designen para tal fin por parte de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación.

En la ciudad de Quito, al 8 de julio de 2020.

Firma: 

VICTORIA DALILA PALACIOS MIELES
PhD en Innovación educativa y aprendizajes a lo largo de la vida
C.I. 0908657307
vdpalacios@puce.edu.ec
0999001904

Informe de revisión Urkund



Urkund Analysis Result

Analysed Document: tesis 2 de marzo.docx (D67217957)
Submitted: 4/1/2020 10:44:00 PM
Submitted By: vdpalacios@puce.edu.ec
Significance: 5 %

Sources included in the report:

TRABAJO DE TITULACIÓN.docx (D62441580)
WILLIAN EFRAIN PILATAXI CARMILEMA_1088394_assignsubmission_file_Proyecto de investigacion.docx (D63773352)
TESIS MORAN GAVILANES_gamificacioncompleta.docx (D47668480)
CARVAJAL-BARBAN.docx (D60183291)
<http://www.tdx.cat/TDX-0806107-121312/Suntaxi>,
<https://docplayer.es/amp/132657840-Universidad-tecnica-de-cotopaxi.html>
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24412/1/Maricela%20Alexandra%20Chimbolema%20Mamallacta.pdf>
<https://docplayer.es/amp/123060777-Universidad-tecnica-de-babahoyo-tema.html>
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24909/1/Villarruel%20Rojas%20M%C3%B3nica%20Teresa.pdf>
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23559/1/Jeannette%20Carolina%20Ramos%20C%C3%A1rdenas.pdf>

Instances where selected sources appear:

29

Dirección Física del Campus

Apartado postal 17-01-2184

Telf.: (+593) 0 000 0000 ext. 0000



Declaración de autenticidad y responsabilidad

Yo, MARICELA NATALIA ALMEIDA CRUZ, titular de la Cédula de Identidad N° 1717930489, declaro que los resultados obtenidos en la investigación, como requisito previo para lo obtención del Grado Académico de Magister en Innovación en Educación son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos, que se desprenden del trabajo de investigación, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

En la ciudad de Quito, al 8 de julio de 2020.



Firma:

MARICELA NATALIA ALMEIDA CRUZ

C.I. 1717930489

Dirección Física del Campus

Apartado postal 17-01-2184

Telf.: (+592) 0 000 0000 ext. 0000



Índice de contenidos

RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	3
1.1 Formulación del Problema	3
1.2.- Objetivos.....	8
1.2.1.- Objetivo general.....	8
1.2.2.- Objetivos específicos	8
1.3.- Justificación	9
CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	12
2.1 Antecedentes de la investigación	12
2.2 Bases Teóricas	14
2.2.1 Estrategias de enseñanza	14
Estrategias magistrales	15
Estrategias grupales	15
Estrategias individuales.....	15
Estrategias de ensayo	15
2.2.2 La Gamificación	15
Decálogo de la gamificación.	17
Pasos para gamificar la clase.....	18
2.2.3 Enseñanza y aprendizaje de Matemáticas	20
Enseñanza.....	20
Aprendizaje.	20
Enseñanza de Matemáticas.....	21

Aprendizaje de Matemáticas	21
Importancia de Matemática.	22
2.3 Bases legales	24
Constitución de la República del Ecuador.	24
Título VII. Régimen del buen vivir. Capítulo primero	24
Ley Orgánica de Educación Intercultural.	26
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	28
3.1 Diseño y tipo de investigación	28
3.1.1 Diseño de la investigación.	28
3.1.2 Tipo de investigación.	29
3.2 Unidad de estudio (población)	29
3.3 Operacionalización de variables.....	30
3.4 Técnicas de recolección de datos	32
3.5 Instrumentos de recolección de datos	32
3.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de resultados	32
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	34
4.1 Presentación e interpretación de resultados del instrumento aplicado a docentes y autoridades.	34
4.2 Presentación e interpretación de resultados del instrumento aplicado a estudiantes..	55
CAPÍTULO V: PROPUESTA PEDAGÓGICA.....	78
CONCLUSIONES	98
RECOMENDACIONES	101
BIBLIOGRAFÍA	102
ANEXOS.....	107

Índice de tablas

Tabla 1: Población de estudio.....	29
Tabla 2: Operacionalización de variables	30
Tabla 3: Conocimiento sobre Gamificación.....	34
Tabla 4: Utilización de gamificación en las clases	35
Tabla 5: Capacitación sobre estrategias innovadoras	36
Tabla 6: Implementación de mecanismos del juego en un tema o unidad didáctica	37
Tabla 7: Conocimiento sobre estrategias innovadoras.....	38
Tabla 8: La unidad educativa dispone de talento humano para implementar estrategias de gamificación.....	40
Tabla 9: La unidad educativa cuenta con autoridades que se preocupan por mejorar el aprendizaje de Matemática	41
Tabla 10: La unidad educativa posee profesionales capacitados para posibilitar el uso de estrategias de gamificación.....	42
Tabla 11: La unidad educativa cuenta con estudiantes colaborativos.	43
Tabla 12: Predisposición de los docentes de Matemáticas	44
Tabla 13: Uso de estrategias de gamificación permitiría mejorar la calidad del proceso de enseñanza de Matemática.	45
Tabla 14: Gestión docente dentro del aula de clases con el uso de estrategias de gamificación.	47

Tabla 15: Calidad profesional con el uso de estrategias de gamificación.....	48
Tabla 16: Disposición de normas legales.....	49
Tabla 17: Disposición de un marco legal.....	51
Tabla 18: Reglamento interno contempla en su marco legal la posibilidad de desarrollar estrategias innovadoras.....	52
Tabla 19: El reglamento interno permite la aplicación de estrategias innovadoras.....	53
Tabla 20: La unidad educativa cuenta con recursos financieros.....	54
Tabla 21: Frecuencia de uso de estrategias magistrales.....	56
Tabla 22:Frecuencia de uso de estrategias grupales.....	57
Tabla 23: Frecuencia de uso de estrategias individuales.....	58
Tabla 24:Frecuencia de uso de estrategias de ensayo.....	59
Tabla 25: Frecuencia de uso de estrategias de Gamificación.....	60
Tabla 26:Frecuencia de uso de estrategias para la enseñanza de Matemática.....	61
Tabla 27: Importancia de la utilización de estrategias en el aprendizaje de Matemática. ...	63
Tabla 28:Estrategias tradicionales utilizadas por el docente.....	64
Tabla 29:Utilización de recompensas de motivación.....	65
Tabla 30:Utilización de Gamificación.....	66
Tabla 31: Estrategias utilizadas por el docente.....	67
Tabla 32:Importancia del aprendizaje de Matemática.....	68
Tabla 33:Disfruta aprender Matemática.....	69
Tabla 34: Motivación en las clases de Matemática.....	70
Tabla 35:Uso de mecanismos de juego mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	71
Tabla 36:Docentes capacitados para aplicar los mecanismos del juego.....	72

Tabla 37:Mecanismos de los videojuegos en la enseñanza de Matemática.	73
Tabla 38:Capacidades que se desarrolla a través del juego.....	74
Tabla 39:Docentes cambien su metodología tradicionalista por estrategias innovadoras que incluyan el uso de la Gamificación.	75
Tabla 40: Temporización de la propuesta.	80
Tabla 41: Planificación sesión uno.	83
Tabla 42Planificación sesión dos.....	84
Tabla 43 Planificación sesión tres	85
Tabla 44: Niveles.	89
Tabla 45: Planificación sesión cuatro	90
Tabla 46 Planificación sesión cinco.....	91
Tabla 47 Planificación sesión seis	92
Tabla 48: Puntuación de la planificación dos.	94
Tabla 49: Tareas y recompensas de la planificación dos.	95
Tabla 50: Instrumento de evaluación para la propuesta.....	97

Índice de gráficos.

Gráfico 1: Conocimiento sobre Gamificación.....	35
Gráfico 2: Utilización de gamificación en las clases.	36
Gráfico 3: Capacitación sobre estrategias innovadoras.	37
Gráfico 4: Implementación de mecanismos del juego en un tema o unidad didáctica.	38
Gráfico 5: Conocimiento sobre estrategias innovadoras.....	39
Gráfico 6: Talento Humano.....	40
Gráfico 7: Autoridades.	41
Gráfico 8: Profesionales capacitados.	42
Gráfico 9: Grupo de estudiantes.	43
Gráfico 10: Predisposición de los docentes.....	45
Gráfico 11: Uso de estrategias de gamificación permitiría mejorar la calidad del proceso de enseñanza de Matemática.	46
Gráfico 12: Gestión docente dentro del aula de clases con el uso de estrategias de gamificación.....	47
Gráfico 13: Calidad profesional con el uso de estrategias de gamificación.....	48
Gráfico 14: Disposición de normas legales.	50
Gráfico 15: Disposición de un marco legal.	51

Gráfico 16: Reglamento interno contempla en su marco legal la posibilidad de desarrollar estrategias innovadoras.....	52
Gráfico 17: El Reglamento interno permite la aplicación de estrategias innovadoras.	53
Gráfico 18: La unidad educativa cuenta con recursos financieros.	55
Gráfico 19: Frecuencia de uso estrategias magistrales.	56
Gráfico 20: Frecuencia de uso estrategias grupales.....	57
Gráfico 21: Frecuencia de uso estrategias grupales.....	58
Gráfico 22: Frecuencia de uso estrategias de ensayo.....	59
Gráfico 23: Frecuencia de uso estrategias de ensayo.....	60
Gráfico 24: Frecuencia de estrategias utilizadas por el docente.....	62
Gráfico 25: Importancia de la utilización de estrategias en el aprendizaje de Matemática. 63	
Gráfico 26: Estrategias tradicionales utilizadas por el docente.	64
Gráfico 27: Utilización de recompensas de motivación.	65
Gráfico 28: Utilización de Gamificación.	66
Gráfico 29: Estrategias utilizadas por el docente.	68
Gráfico 30: Importancia del aprendizaje de Matemática.	69
Gráfico 31: Disfruta aprender Matemática.....	70
Gráfico 32: Motivación en las clases de Matemáticas.....	71
Gráfico 33: Uso de mecanismos de juego mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje. ..	72
Gráfico 34: Docentes capacitados para aplicar los mecanismos del juego.	73
Gráfico 35: Mecanismos de los videojuegos en la enseñanza de Matemática.	74
Gráfico 36: Capacidades que se desarrolla a través del juego.....	75

Gráfico 37: Docentes cambien su metodología tradicionalista por estrategias innovadoras que incluyan el uso de la Gamificación.....	76
Gráfico 38: Logo de la propuesta.	82
Gráfico 39: Insignia de los equipos.	88
Gráfico 40: Niveles de la planificación dos.	93

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
 MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN

APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA: UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA DESDE LA GAMIFICACIÓN.

Autor:
 MARICELA NATALIA ALMEIDA CRUZ

Director-Tutor:
 PHD. VICTORIA PALACIOS MIELES.

Fecha:
 Junio, 2020

RESUMEN

Este trabajo de investigación presenta una propuesta pedagógica basada en la Gamificación para promover el aprendizaje de Matemática, dirigido a estudiantes de primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Particular “Santa Ana” ubicada en la ciudad de Sangolqui, durante el año lectivo 2019-2020. La metodología implementada corresponde a una investigación de tipo proyectiva debido a que el objetivo general se dirige a la elaboración de una propuesta pedagógica basada en la Gamificación que sirva como herramienta para el aprendizaje de Matemática cuyo diseño fue de fuente mixta porque combina el diseño de campo y documental, según la temporalidad es un diseño contemporáneo transeccional y en cuanto a la amplitud de foco es de diseño multivariable. La población objeto de estudio fue integrada por 33 estudiantes de primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Particular Santa Ana. Los resultados obtenidos a través de la aplicación de una encuesta de diagnóstico a los estudiantes y de factibilidad a 5 docentes, sirvió para reconocer que en la actualidad el desarrollo científico y tecnológico que experimenta el mundo exige cambios en la educación, confirmando la necesidad de proponer estrategias innovadoras como la Gamificación en la materia de Matemática, que contribuyan

a que los alumnos adquieran un aprendizaje motivador a través de los mecanismos de los juegos.

Palabras clave: Aprendizaje de Matemática. Gamificación, Juegos, Motivación

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN

LEARNING IN THE MATHEMATICS AREA: A PEDAGOGICAL PROPOSAL FROM THE GAMIFICATION.

Author:

MARICELA NATALIA ALMEIDA CRUZ

Director-Counselor:

PHD. VICTORIA PALACIOS MIELES.

Date:

June, 2020

ABSTRACT

This investigation work is about a pedagogical proposal based on Gamification to promote Mathematics learning. It's applied on students of first Bachelor in the Unidad Educativa Particular Santa Ana that is located in Sangolqui, during the 2019-2020 school year. The implemented methodology corresponds to a projective investigation type due to the general objective that directed to the elaboration of a pedagogical proposal based on Gamification that works as a tool for Mathematics learning whose design was a mixed source because it combines the field design and documentary, according to the temporality, it is a contemporary transectional design and based on the focus breadth, it is a multivariable design. The population for the study was formed by 33 students of first Bachelor in the Unidad Educativa Particular Santa Ana. The results obtained after the diagnostic survey application, to students and 5 teachers, helped to recognize that the scientific and technological development that the world is experiencing today demands changes in education, confirming the necessity to propose innovative strategies such as Gamification in

Mathematics, which contribute to students acquiring motivational learning through the mechanisms games.

Keywords: Mathematics Learning Gamification, Games, Motivation.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación presenta una propuesta de estrategias de Gamificación para el aprendizaje de Matemática, dirigida a estudiantes de primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Particular “Santa Ana” de la ciudad de Sangolquí, durante el año lectivo 2019-2020, ya que hoy en día el aprendizaje de Matemática se ha vuelto un verdadero reto para los estudiantes debido a los cambios tecnológicos y por ende sociales, es por esto que se pretende incluir en las clases mecanismos propios del juego que motiven a los estudiantes y que promuevan un aprendizaje significativo.

Las posibles causas para determinar este problema son el desconocimiento de estrategias innovadoras como la Gamificación, docentes desactualizados, adolescentes en una etapa de cambios y un posible tedio a la materia de Matemática, de ahí que surgen los siguientes efectos: pérdidas de año, bajo rendimiento, alumnos desmotivados y que no prestan atención durante el proceso de aprendizaje.

Para dar solución a los problemas antes mencionados se propone incluir en las clases estrategias innovadoras que motiven a los estudiantes al aprendizaje mediante mecanismos del juego, para aportar a este problema se propone la estrategia de Gamificación que motiva el aprendizaje, permite mayor retención en la memoria, genera competitividad a la vez que colaboración y sobre todo compromete al estudiante a generar una retroalimentación constante.

Es por ello que la presente investigación se encuentra estructurada de la siguiente manera:

En el primer capítulo se empieza con el planteamiento del problema, conformado por la formulación del problema, las preguntas directrices que nos permiten la elaboración de los objetivos y concluye con la justificación que da paso a la investigación efectuada.

El segundo capítulo, correspondiente al marco teórico, contiene los antecedentes de la investigación, las bases teóricas que están fundamentadas específicamente en el aprendizaje de Matemática y las estrategias de Gamificación, de acuerdo a sus características y elementos. Además, se incluyen las bases legales en la que se sustenta la investigación.

El tercer capítulo contiene la metodología, en la cual se aborda el diseño junto con el tipo de investigación, definiendo su enfoque, la población objeto de estudio, la operacionalización de variables, las técnicas e instrumento de recolección de información y la técnica de análisis de resultados.

En el cuarto capítulo, se aborda la presentación y análisis de resultados, donde se puede evidenciar los datos obtenidos a partir de las encuestas aplicadas tanto a los estudiantes como a los docentes y autoridades, las cuales darán paso a la elaboración de la propuesta pedagógica

En el quinto capítulo se detalla la propuesta que se basa en la Gamificación para mejorar el aprendizaje de Matemática, en dicha propuesta se plantean objetivos, la aplicación mediante dos sesiones, la planificación y evaluación

Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones obtenidas respecto a la investigación efectuada, también las referencias bibliográficas y anexos necesarios que evidencian el trabajo realizado.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Formulación del Problema

Actualmente en la educación se tiene acceso a una serie de herramientas, recursos y medios que aportan y facilitan el proceso de enseñanza- aprendizaje tanto para docentes como para estudiantes. Por otro lado, también es cierto no todos cuentan con el acceso a las redes informática, el planeta está habitado por más de 7 billones y medio de personas, de los cuales tienen acceso a internet 4 billones, es decir el 53%, lo que representa un incremento del 7% respecto al año anterior. Gonzáles, (2018) como podemos darnos cuenta cada vez es mayor el número de habitantes que cuentan con internet y por ende están vinculados a los mecanismos que brinda la tecnología.

Los cambios que se han venido dando en las sociedades actuales generan una necesidad de cambiar la forma de enseñanza con nuevas estrategias, ya que gracias a estas nuevas herramientas, los estudiantes pueden adquirir mayor autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje, lo que obliga al docente a salir de su rol clásico como única fuente de conocimiento Rodríguez, (2016) Y es que las nuevas herramientas que proporcionan hoy en día, los cambios culturales y los avances científicos que actualmente se evidencian en el mundo, exigen una constante renovación de las estrategias utilizadas por los docentes para mejorar la motivación y con esto se logrará mejorar también el rendimiento de los estudiantes.

Las nuevas políticas deben hacerse cargo no sólo de la compra de equipos, sino de inversión en capacitación y formación, en recursos y estrategias educativas innovadoras para posibilitar los cambios necesarios en las prácticas educativas que impacten en la calidad de los aprendizajes. Rodríguez, (2016) la educación necesita un cambio que apoye tanto a docentes como a estudiantes. Cada generación, escoge las tecnologías que les gusta y a las cuales desea sacarles provecho, es por esto que a los adolescentes actuales no les interesa recibir clases tradicionales en frente de un pizarrón y memorizar lo que el docente dicta, sino más bien ellos desean ser partícipes del proceso enseñanza aprendizaje de una manera activa.

Según Castillejos López et al., (2016) afirman que para la generación de los Millennials el uso de la tecnología, Internet, móviles y videojuegos constituye un referente irrenunciable para su vida cotidiana, ya que sin tecnología quedan aislados de sus círculos de amistad y sin la posibilidad de desarrollar las actividades de ocio o comunicación interpersonal, lo cual afirma Veliz, (2017) cuando dice que a los Millennials les gusta aprender en entornos de gamificación: los mecanismos que tienen los videojuegos han evolucionado, los Millennials han crecido con ellos, esto potencializa el uso de este recurso en la educación y hace posible que los Millennials se vinculen y aprendan a través de: simulaciones, recreando y construyendo procesos del mundo real, resolución de problemas, etc., de una forma interactiva, es por esta razón que los docentes de distintas disciplinas del conocimiento y de manera particular del área de Matemáticas nos vemos obligados a innovar las estrategias para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje e introducir en nuestras clases los mecanismos utilizados por las nuevas tecnologías para que los Millennials se sientan motivados y adquieran un aprendizaje significativo.

Por otra parte, tenemos el Aprendizaje de Matemáticas que desde hace mucho tiempo el tan solo saber que deben calcular, razonar y resolver problemas hace que los estudiantes tengan un tedio por la materia, lo cual impide un aprendizaje significativo. Muchos estudiantes afirman que no aprenden porque las clases son poco motivadoras, otro factor que influye en la fama de difíciles es su carácter acumulativo: sólo se puede comprender un concepto nuevo si se han asimilado bien los conceptos previos en los que se basa, de modo que, si estudiante tiene vacíos en el aprendizaje en los primeros años de escolaridad, eso le afecta para el resto.

La gran mayoría de estudiantes de todos los establecimientos educativos consideran a las matemáticas como un obstáculo imposible de pasar al momento de estar en clases. Esto hace que ellos se sientan desmotivados durante su proceso de aprendizaje, por lo que su conducta es de negación hacia las matemáticas, como, por ejemplo, el odio, el rechazo, la ansiedad, entre otras. Es muy común que esta asignatura sea la menos atractiva y poco entretenida para los alumnos debido, al mal uso de estrategias de enseñanza, a las clases tradicionales sin ninguna innovación y que también los docentes se resisten al cambio de estrategias que motiven a los estudiantes es por esta razón que en esta investigación se trata de dar solución a todos estos problemas mediante la gamificación en las clases de Matemáticas.

El docente debe conocer los conceptos previos que manejan sus alumnos, sus necesidades, intereses, habilidades, reconocer y respetar sus ritmos, estilos de aprendizaje y que tipo de estrategias utilizan en la ejecución de sus tareas Sarmiento Santana et al., (2007) es decir que los involucrados en el proceso enseñanza aprendizaje deben identificar la manera de aprender que tiene sus estudiantes para así obtener una participación activa y obtener una educación que satisfaga las necesidades de formación de las generaciones actuales. En conclusión es indispensable una educación que logre el progreso de las personas y las sociedades en base a las nuevas estrategias que el mundo contemporáneo proporciona, esto se puede conseguir haciendo que los docentes innoven sus clases, son muchos los docentes que, por iniciativa propia, han decidido renovarse con el objetivo de seguir preparando al alumnado para el mundo que les toca; sin embargo, son también muchas las reacciones contrarias que han provocado que exista un rechazo ante estos cambios motivados por la tecnologización de la vida y las escuelas Blanco & Amigo, (2016), existen muchos docentes que tienen temor incluir en sus clases estrategias innovadoras tal vez por el miedo de no ser los protagonistas, es por esto que es hora de cambiar esa perspectiva de los docentes tradicionalistas e involucrarles en un nuevo mundo en el cual todos aprendan, ya que aquel que enseña nunca debe dejar de aprender.

Lamentablemente los docentes de hoy en día no están capacitados para enfrentar dichos retos, ya que no han cambiado su forma de enseñar, siguen con las clases memorísticas, no ponen en práctica las nuevas estrategias y mucho menos se preocupan por investigar qué necesitan los alumnos para que las clases sean motivadoras y logren captar la atención. Este es un problema que inquieta a la educación en nuestro país, ya que no se ha superado este modelo de enseñanza antiguo y también porque existen muchos docentes que se resisten al cambio debido a que afirman que de esa manera educaron a muchas generaciones las cuales hoy en día son grandes profesionales. Todos estos problemas antes mencionados no son la excepción en la enseñanza de Matemática en el 1º año de bachillerato en la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Blanco & Amigo, (2016) La tecnología y la información por sí solas no guían ni ayudan ni aconsejan al alumnado; por ello, la labor del docente en la educación digital es hoy más importante que nunca, es decir el docente es el protagonista principal al momento de impartir

la materia y como se diría vulgarmente el docente debe convertirse en un mago para llamar la atención del estudiante, dándole las pautas y principalmente utilizando estrategias que sean del agrado del estudiante y que hagan que él se involucre de manera activa e interactúe con sus compañeros durante la clase.

Matamorros, (2018) manifiesta que en el contexto educativo, existe una concepción esencialmente instrumental de las metodologías activas, frente a ello, hay que considerarlas como medio para que los estudiantes adquieran esos conocimientos y los apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin que el docente utilice la lección magistral, conferencias, etc. para transmitir ese temario.

El nuevo ajuste curricular del 2016, ha sido diseñado mediante destrezas con criterios de desempeño que apuntan a que los estudiantes integren los conocimientos, habilidades y destrezas propuestos en ellas en situaciones concretas, aplicando operaciones mentales complejas, con la finalidad de que los estudiantes sean capaces de realizar acciones adaptadas a esa situación y que, a su vez, puedan ser transferidas a acciones similares en contextos diversos. Matamorros, (2018)

En la Unidad Educativa Particular “Santa Ana” el número de estudiantes que al final del año escolar deben rendir examen supletorio, remedial y hasta el de gracia es significativo y el número de pérdidas de año es mayor en la asignatura de Matemáticas y sobre todo en Primer Año de Bachillerato, en el año lectivo 2018-2019 existió un 30% de pérdidas de año según la secretaría de dicha institución, debido a que los estudiantes que atraviesan este nivel se encuentran en una etapa de adolescencia y el interés de ellos es los videojuegos, redes sociales y todo lo que tenga que ver con tecnología, de ahí surge que existe poco interés en poner atención en las clases que utilizan estrategias repetitivas. Además, los cambios permanentes de docentes contratados de Matemáticas debido a una mejor economía o a que talvez se trasladaron a la educación fiscal, todo esto ha hecho que los estudiantes no avancen ni a la mitad de la programación anual, quedando enormes vacíos para el siguiente año lectivo debido a que los docentes imparten sus clases de manera tradicional: la pizarra, el texto, deberes y estrategias de enseñanza ya casi caducas lo cual lo afirma Caballero Jiménez & Espínola Reyna, (2016) al decir que el rechazo hacia las matemáticas va en incremento, por lo que es imperante implementar estrategias que contrarresten esos estigmas sobre las

matemáticas además que se percibe que la mayoría de los docentes no han variado mucho la forma inducir al estudiante para que aprenda matemáticas, por lo que es probable que utilice los mismos procedimientos tradicionales.

De continuar con lo antes mencionado, de seguir dándose la enseñanza de Matemáticas de una manera aburrida y con estrategias de enseñanza poco motivadoras, pudiendo optar por estrategias de enseñanza innovadoras, insertar la Gamificación de la Matemática en el 1° año de bachillerato de la Unidad Educativa Particular Santa Ana resultará beneficioso tanto para docentes como para estudiantes, de lo contrario de continuar con estrategias poco activas y repetitivas se agravará el problema del poco interés por el aprendizaje de Matemática desencadenándose otro tipo de problemas como el escaso aprendizaje significativo en los estudiantes, aprendizaje rutinario y memorístico, sentimientos negativos hacia la materia, incumplimiento de tareas, el número de alumnos que deban rendir examen supletorio, remedial y de gracia será mayor, lo cual derivará en el fracaso escolar.

Por lo antes expuesto se considera importante realizar una propuesta pedagógica que promueva el aprendizaje de Matemáticas mediante la Gamificación en los alumnos de 1° de Bachillerato, debido a que los estudiantes se encuentran en una edad y también en una época que necesitan actividades relacionadas con la tecnología y la Gamificación mediante la utilización de los mecanismos utilizados en los videojuegos e incorporarlos en la clase de Matemáticas, a través de sus sentidos e interacción que permita llegar a un aprendizaje significativo. Con el desarrollo de estas estrategias de Gamificación para el aprendizaje de Matemáticas se reflejará un mayor desempeño e interés de los jóvenes por aprender, así como también que los docentes apliquen estrategias innovadoras y creativas al momento de enseñar.

Preguntas directrices

Pregunta general

- ¿Cómo estaría diseñada una propuesta pedagógica que promueva el aprendizaje de Matemáticas mediante la gamificación en los estudiantes de primer año de

bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020?

Preguntas específicas

- ¿Cuál es la situación actual referida al aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020?
- ¿Cuáles son las estrategias que emplean los docentes para promover la enseñanza de Matemáticas en los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020?
- ¿Cuáles son los principales factores asociados a la enseñanza de Matemáticas en los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020?

1.2.- Objetivos

1.2.1.- Objetivo general

- Diseñar una propuesta pedagógica que promueva el aprendizaje de Matemáticas mediante la gamificación en los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020

1.2.2.- Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual referida al aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020
- Describir las estrategias que emplean los docentes para promover el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020

- Explicar los principales factores asociados al aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020
- Generar una propuesta pedagógica que promueva el aprendizaje de Matemáticas mediante la gamificación en los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020.

1.3.- Justificación

La utilización de la Gamificación como estrategia para promover el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del 1° de Bachillerato es de suma importancia, aún más cuando no hay otro estudio de este tipo realizado en la Unidad Educativa Particular Santa Ana. Esto permitirá conocer si los docentes saben acerca de la Gamificación y el apoyo que brindan dichas estrategias al momento de impartir las clases para lograr motivar a los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje. Es necesario hacerlo en los estudiantes de primero de bachillerato, ya que se encuentran en una etapa de adolescencia en la cual lo que les llama la atención son los juegos y que las clases dictadas por el profesor no sean de manera tradicional, ni memorísticas sino al contrario que sean interactivas.

Suele decirse que la Matemática es la reina de todas las ciencias, pero lo cierto es que también se conoce como una asignatura que complica la vida de muchos estudiantes, Fajardo & Idaluz, (2016) manifiesta que se debe a diversas razones, pero principalmente a las metodologías inadecuadas de enseñanza utilizadas por los docentes que tienen su base en un pensamiento de carácter conductista y no de construcción del conocimiento, dicha materia por lo general es una de las que más les cuesta aprender y también en la que los adolescentes se enfrentan a supletorios debido a que no adquieren el aprendizaje que se necesita para poder ser promovidos de año, en un trabajo de investigación realizado se obtiene que los alumnos encuestados no eligen las Matemáticas como asignatura preferida pero un alto porcentaje reconoce que es una materia que les agrada, aunque hay una parte considerable que considera que son aburridas y que les cuesta mucho la resolución de problemas. Fernández, (2013). La

materia de Matemática como ya se ha dicho es una materia compleja que necesita que todas las destrezas estén consolidadas, porque a diferencia de otras materias, ésta necesita seguir una secuencia, por ejemplo un niño que no sabe las tablas de multiplicar, no podrá pasar a las divisiones, ya que las divisiones requieren de las tablas de multiplicar y así lo afirma Fernández, (2013) los contenidos que se imparten en el Área de Matemáticas siguen una línea jerárquica, es decir, para entender conceptos nuevos los alumnos deberían haber interiorizado los anteriores y si ello no ocurre así puede que se desmotiven y pierdan el interés por la materia, es por ésta razón que en Matemáticas es una materia compleja y por ésta misma complejidad es que no les gusta a los estudiantes.

Las emociones que despierta esta materia en los estudiantes son extremas: o la amas o la odias y esto depende mucho del docente que imparta las clases. El aprendizaje de Matemáticas lo tenemos presente todos los días desde que nos levantamos hasta que nos dormimos, solo basta con mirar a nuestro alrededor y observar números, por ejemplo, en las direcciones, en la forma como definimos el tiempo en años, meses, días, horas, etc., al momento de calcular el precio de algún producto, al observar las porciones que se necesita para elaborar un pastel, etc., es por esto de vital importancia promover el aprendizaje de Matemáticas mediante la gamificación que traslada los mecanismos del juego al ámbito educativo, dicha técnica es capaz de motivar y de enseñar a los alumnos de una forma lúdica. Según plantea Herrera, (2018) Cada vez se siente más la necesidad de una reforma en contenido y metodología de tal manera que responda, entre otras cosas, al acelerado cambio tecnológico de nuestra época.

La gamificación se presenta como alternativa a las estrategias tradicionales del aula, desde hace varios años se ha venido evidenciando que las clases para los alumnos se tornan un tanto aburridas por el hecho de que los docentes dictan sus clases de manera tradicional, es por esta razón mi propuesta de cambiar un paradigma, cambiar lo tradicional por algo innovador que ayude tanto a estudiantes como docentes aplicando estrategias de gamificación. En lo que respecta al concepto de gamificación, en líneas generales, puede considerarse como la aplicación de mecánicas y dinámicas de juego en ámbitos que normalmente no son lúdicos. Sandí, (2013) dice que mediante el uso de dichas estrategias se puede lograr que las personas se involucren, motiven, concentren y se esfuercen por participar en actividades que antes se

podrían clasificar de aburridas y que, con la gamificación, pueden convertirse en creativas e innovadoras. Este hecho resulta altamente beneficioso para darle solución a uno de los grandes retos de la educación que es: crear ambientes favorables de aprendizaje para la generación millenians, en las que se encuentran inmersos los estudiantes de 1° de bachillerato de la Unidad Educativa Particular Santa Ana, con esta propuesta se pretende desarrollar actividades basadas en juegos que pueden impulsar cambios de hábitos, tanto en los estudiantes como en los docentes.

Los beneficiarios directos de este estudio serán los estudiantes del primero de bachillerato y los docentes de matemática, pero de manera indirecta se estará ayudando a promover la investigación sobre estrategias de Gamificación educativa a los demás docentes de las otras áreas y a todos los estudiantes de la Unidad Educativa Particular “Santa Ana” Los beneficios se verán reflejados en que los estudiantes ya no verán a las Matemáticas como una materia aburrida y difícil, es decir no como ciencia abstracta, sino más bien como ciencia viva, en la cual se sentirán a gusto y motivados a la hora de aprender. Ronquillo, (2018)

Es por todo lo anterior, que resulta necesario, empezar a generar cambios en la educación que sean innovadores en la sociedad. Siendo conveniente diseñar una propuesta pedagógica para promover el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa particular “Santa Ana” que serviría para motivar a los alumnos, con lo hasta aquí planteado, se puede señalar que aprender jugando es una acción que denota una gran variedad de beneficios tanto para grandes como para pequeños. El simple hecho de superar retos, acumular puntos o solucionar problemas son solo algunas de las técnicas utilizadas por la gamificación que resultan altamente motivantes y las cuales logran captar la atención del alumno en el proceso enseñanza- aprendizaje. Ronquillo, (2018)

Esta investigación podría aplicarse no solo al área de Matemática sino también en todas las áreas de la Unidad Educativa, ya que podría ayudar a motivar al alumnado y así poder obtener un buen rendimiento y por ende un aprendizaje significativo a base de la Gamificación en el aula, debido a que es una estrategia innovadora que llamará la atención de los estudiantes y mejorará el entorno, además de aplicar en la Unidad Educativa Particular Santa Ana se podría dar a conocer en todas la Unidades Educativas del Valle de los Chillos para que ayude a resolver los distintos problemas de cada colegio.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Antecedentes de la investigación

La investigación de Orrego, (2017) fue un trabajo doctoral titulado: “*Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en educación primaria*”, que tiene como objetivo evaluar un programa de enseñanza de las matemáticas desarrollado en 6° de Primaria, en base a una selección de recursos digitales de calidad, analizando sus implicaciones en el aprendizaje, motivación y satisfacción de los estudiantes. Es una investigación de tipo descriptiva y mixta, y en concreto se ha optado por el estudio de caso. Para la toma de datos se aplica un cuestionario a 46 alumnos y también se realizaron 10 entrevistas semiestructuradas a los agentes educativos que participan directamente en el proceso de aprendizaje de los alumnos. Entre las conclusiones destaca que los alumnos valoran positivamente el uso del programa: Las mates con las TIC en un solo clic, en la asignatura de matemáticas y manifiestan que les gustaría seguir aprendiendo con recursos digitales, con el ordenador y la Pizarra Digital Interactiva (PDI). Mencionan que con estos recursos el aprendizaje es más entretenido y que se sienten motivados a aprender.

En el trabajo de Espinales & Virginia, (2017) que fue desarrollado para optar por el título de Magister en Tecnología e Innovación Educativa titulado: “*La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas*”. Este estudio tuvo como objetivo mejorar el desempeño académico de los estudiantes de 1ero BGU, en función del desarrollo de la competencia matemática plantear y resolver problemas, e incrementar la motivación por el aprendizaje, utilizando estrategias de Gamificación a través de la plataforma Rezzly. Se desarrolló un estudio pre-experimental, con un enfoque Mixto (Cuantitativo y Cualitativo). La innovación educativa fue ejecutada a través de un pre-experimento que adoptó el diseño pre prueba/pos prueba con un solo grupo, se le aplicó una prueba y una encuesta de motivación, los instrumentos fueron una rúbrica y una encuesta. Con referencia a la pre y pos prueba, se trató de pruebas estandarizadas constituidas por cinco problemas y la población estuvo conformada por 98 estudiantes que cursaron la asignatura

de Matemáticas en el 1 ero de BGU. Entre los principales aportes del estudio Los resultados de la prueba Chi cuadrado [χ^2 (456, N=49) = 548,81, permitieron corroborar estadísticamente que, en esta experimentación, existió una correlación entre la innovación educativa y el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas, dicho en otras palabras, la aplicación de la estrategia de Gamificación como apoyo a las clases presenciales y con un papel protagónico en las clases virtuales, favorece significativamente el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas.

Por Carrión & Cisne, (2017) en su trabajo de maestría titulado: “*Patrones en gamificación y juegos serios, aplicados a la educación*”, que tiene por objetivo determinar la incidencia de los juegos serios en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes en la Carrera de Psicología Industrial de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato. La investigación realizada tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo sustentada en una Investigación de Campo, bibliográfica, experimental y según el tipo investigación es exploratoria, descriptiva y correlacional. La población que se tomó fueron los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Psicología industrial 34 hombre y 46 mujeres y la técnica que se aplico fue la encuesta y observación, dicha investigación llegó determinó que los estudiantes motivo de estudio, reconocen las bondades de los juegos serios, para la enseñanza aprendizaje de las diferentes áreas de aprendizaje, con el uso y manipulación de los juegos serios, que permite reforzar los conocimientos impartidos por el docente, volviendo la clase interactiva, dinámica y generando aprendizajes significativos.

Según Caicedo Valencia, (2016) en su trabajo de maestría titulado: “*Bajo rendimiento de matemática en los estudiantes de 2do a 7mo año de educación básica de la escuela Camilo Borja*”, que tiene como objetivo principal identificar los factores que influyen en el rendimiento académico de los niños/as de educación básica; y contribuir con herramientas eficientes con la finalidad de elevar el nivel del rendimiento académico de la escuela fiscal mixta “Camilo Borja”. La investigación según su tipo fue de carácter explicativo y se fundamentó en el paradigma cualitativo, las técnicas que se utilizaron fueron una encuesta y la observación, la población fue de 295 entre estudiantes, docentes y padres de familia de la escuela Camilo Borja, la conclusión a la que llegó el autor fue que el bajo rendimiento de Matemáticas se debe a la enseñanza tradicional que imparten los docentes y que no hay

innovación de técnicas adecuadas para el desarrollo de la enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática.

Finalmente Ortegón-Yáñez, (2016) en su trabajo de master universitario en e-learning y redes sociales titulada: Gamificación de las matemáticas en la enseñanza del valor posicional de cantidades, que tiene como objetivo fomentar el desarrollo de habilidades matemáticas y el reconocimiento del valor posicional de cantidades en el sistema de numeración decimal, en niñas y niños de grado primero de básica primaria, mediante la aplicación de Gamificación en el aula, con una experiencia de aprendizaje efectiva, en un entorno apoyado por herramientas tecnológicas y otros recursos. Esta investigación se realizó con un grupo piloto experimental y un grupo de control que llevó a los siguientes resultados permitieron evidenciar que la propuesta es efectiva para ser aplicada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no solo por las cifras porcentuales, sino también en las respuestas de tipo emocional y afectivo que mostraron los niños y niñas del grupo experimental ya que se sintieron privilegiados y motivados.

De los trabajos antes mencionados, se puede concluir que constituyen un soporte relevante para la presente investigación, debido a que genera información adecuada con respecto al proceso enseñanza-aprendizaje de Matemáticas y la Gamificación.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Estrategias de enseñanza

Vásquez Rodríguez & Londoño Martínez, (2011) manifiesta que las estrategias son aquellos recursos que el profesor o el diseñador utiliza para localizar y mantener la atención de los aprendices durante una sesión, discurso o texto. Los procesos de atención selectiva son actividades fundamentales para el desarrollo de cualquier acto de aprendizaje, de ahí que las estrategias de enseñanza son muy importantes al momento de impartir una clase, por otro lado las estrategias de enseñanza se dice que es el conjunto de acciones y procedimientos, mediante el empleo de métodos, técnicas, medios y recursos que el docente emplea para planificar, aplicar y evaluar de forma intencional, con el propósito de lograr eficazmente el proceso educativo en una situación de enseñanza-aprendizaje específica. Recio & Ramírez, (2011).

Estrategias magistrales

Bastidas, (2004) sobre las estrategias magistrales se refiere, “Al modelo académico donde el docente dirige, controla y desarrolla las actividades del sistema enseñanza aprendizaje”.

Suntaxi & Karina, (2014) Son aquellas en la que el docente es el principal actor, él planifica las actividades a realizarse en el aula buscando fijar el conocimiento de la mejor manera. Dentro de este tipo de estrategia destacamos la conferencia y la demostración.

Estrategias grupales

Magisterio, (2017) El método de grupos organiza a los estudiantes e incentiva su participación, productividad, comunicación, creatividad y solidaridad.

Entre las estrategias grupales tenemos: talleres, equipos de trabajo e investigación documental.

Estrategias individuales

Se define como la que permite que cada aprendiente trabaje para la consecución de los objetivos propuestos según su propio ritmo y posibilidades. Por lo tanto, el proceso de enseñanza corresponde a las condiciones de aprendizaje del individuo. Moreno, M, (1975)

Entre las estrategias individuales tenemos: estudio independiente, tareas y estudio programado.

Estrategias de ensayo

Son aquella que implica la repetición activa de los contenidos, generalmente se aplica la repetición orientada hacia una reproducción literal.

2.2.2 La Gamificación

Zichermann & Cunningham, (2011) definen este concepto como un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas. Mientras que Kapp, (2012) en su obra *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training* Pedagogías Emergentes en la Sociedad Digital and Education afirma que la gamificación es 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.

Conde & Gené, (2015) La gamificación consiste en el uso de mecánicas, elementos y técnicas de diseño de juegos en contextos que no son juegos para involucrar a los usuarios, haciéndoles más partícipes de su aprendizaje.

La gamificación no es un juego. La gamificación no consiste en utilizar videojuegos en las aulas, no tienen por qué estar implicadas las tecnologías. La gamificación, es utilizar mecánicas asociadas al videojuego, para presentar al alumno una serie de retos de aprendizaje, que cuando el alumno los haya cumplido, generará una recompensa a corto plazo. García, (2017)

Kapp, (2012) junto con Zichermann & Cunningham, (2011) en sus obras, describen los elementos clave de la gamificación:

- 1.- La base del juego: posibilidad de jugar y aprender mediante un reto que motive al alumnado, estableciendo las normas del juego.
- 2.- Mecánica: existencia de niveles o insignias como recompensa para fomentar la superación. En cuanto a la estética: uso de imágenes atractivas para el jugador.
- 3.- Idea del juego: finalidad del juego, qué se puede conseguir mediante información transmitida y las habilidades que se pretenden trabajar.
- 4.- Conexión juego-jugador: compromiso entre estos dos roles, propiciando que el jugador encuentre con facilidad lo que desea, para no crear frustración.
- 5.- Jugadores: variedad de jugadores existentes y sus diferentes actitudes y reacciones en relación con el juego.
- 6.- Motivación: predisposición de la persona a participar en el juego, creando los desafíos justos y necesarios para no aburrir, pero tampoco estresar.
- 7.- Promover el aprendizaje: mediante la asignación de puntos.
- 8.- Resolución de problemas: como objetivo final del juego.

Conde & Gené, (2015) considera que la gamificación se trata de un procedimiento importante que activa la motivación por el aprender, permite la retroalimentación continua, mejora al estudiante a poseer un aprendizaje más significativo, existe un fuerte compromiso con el aprendizaje y vinculación del estudiante con el contenido.

Conde & Gené, (2015) manifiesta que Andrzej Marczewski, un gran experto en gamificación, ha analizado cuáles son los principales neurotransmisores que guardan relación con este tipo de prácticas, destacando cuatro:

- Dopamina. Se la conoce como el neurotransmisor del placer. Guarda relación con la motivación, especialmente ante la expectativa de la recompensa, y es esencial para el aprendizaje. Las actividades novedosas desencadenan la liberación de dopamina creando un estado motivacional óptimo. De esta manera se incrementa el nivel de compromiso y se estimulan los cambios neuronales que promueven el aprendizaje. Conde & Gené, (2015)
- Oxitocina. Es un neurotransmisor que ayuda a establecer relaciones de confianza y generosidad. Su relación con la gamificación se da, por ejemplo, cuando nos cautiva una buena narrativa que guía la experiencia o cuando promovemos la interacción social a través de los equipos. Conde & Gené, (2015)
- Serotonina. Se trata de un neurotransmisor que regula el estado de ánimo y es fundamental para nuestra felicidad. La gamificación puede estimular su secreción si promovemos los trofeos o las insignias, por ejemplo, de modo que podamos recordar y sentirnos útiles en el proceso; o un sistema de regalos virtuales como agradecimiento a los demás. Conde & Gené, (2015)
- Endorfinas. Son sustancias que funcionan como neurotransmisores que nos hacen sentir bien. En las experiencias gamificadas se pueden generar cuando los participantes superan retos que requieren habilidades y esfuerzo para superarlos. Conde & Gené, (2015)

Decálogo de la gamificación.

Kapp, (2012) manifiesta que el decálogo de la gamificación es:

- Identificar criterios de éxito. Acertando en los elementos que pueda tener la gamificación.
- Considerar las otras opciones. Siempre con la mente abierta a posibles cambios y modificaciones en cualquier momento.
- Enlazar con una necesidad educativa. El juego debe responder a un problema y atender a una necesidad que surge en el aula.
- Crear una historia y un contexto. Es importante introducir el tema con una historia contextualizada para atrapar a los alumnos
- Poner a la ciencia de tu parte. Siempre utilizando la ciencia para llegar al objetivo final, el aprendizaje.
- Transparencia en los puntos y premios. Los alumnos deberán sentir que es algo serio, que es real y que no hay ningún tipo de trampa por parte del maestro.
- Crear reglas simples. Las reglas deben estar bien redactadas, ser sencillas y no pueden dar lugar a debate.
- Mantener una clasificación realista. En la mayoría de juegos, por no decir en todos, la clasificación debe estar actualizada y visible en todo momento.
- Hacer un buen uso de los niveles y las insignias. No se debe abusar de las dinámicas de juegos, no pueden abundar los regalos ni los premios, como tampoco se deben otorgar insignias ni saltos de nivel a la ligera.
- Testear la experiencia del usuario. Sabiendo a quién nos enfrentamos y qué experiencias han tenido anteriormente en gamificaciones.

Pasos para gamificar la clase

1. Define un objetivo claro: Establece qué conocimientos o actitudes quieres que tus alumnos adquieran o practiquen mediante el juego. Puede ser una asignatura completa, los contenidos de un trimestre o un tema concreto que se les resiste. También puedes tener como fin potenciar ciertos comportamientos, desarrollar ciertas destrezas o competencias. En cualquier caso, es importante que definas el objetivo antes de comenzar a diseñar el juego. Naranjo, (2018).

2. Transforma el aprendizaje de capacidades y conocimientos en juego: debes ser capaz de plasmar el proceso de aprendizaje tradicional en una propuesta lúdica y divertida. Puedes

comenzar por una opción sencilla (en muchas ocasiones, las más eficaces y motivadoras) y, por ejemplo, inspirarte en algún juego tradicional que ya conozcas para que la primera prueba sea más fluida, tanto para ti como para los estudiantes. El trivial, la oca o cualquier juego de preguntas y respuestas o de emparejar conceptos puede ser una opción perfecta para empezar. Naranjo, (2018)

3. Propón un reto específico: una de las preguntas esenciales cuando se encara por primera vez un juego es: ¿Qué tenemos que conseguir? Igual que tú, como docente, debes tener claro el objetivo didáctico del juego, tus alumnos deben estar al tanto de cuál es el objetivo lúdico del juego y qué tienen que hacer para lograrlo. A veces se tiende a complicar los juegos hasta tal punto que se diluye el destino final de los mismos. Céntrate en un reto concreto y motivador, explícaselo a tus alumnos y tenedlo siempre presente antes, durante y tras el desarrollo del juego, para analizar cómo ha sido la experiencia, detectar aciertos y errores y aprender para la próxima sesión. Naranjo, (2018)

4. Establece unas normas del juego: las reglas sirven para reforzar el objetivo del juego, pero también evitan que el caos se apodere del desarrollo del mismo, delimitan comportamientos, promueven una competición limpia o facilitan ciertos acontecimientos o encrucijadas que puedan interesarte. Crea unas normas concisas, revísalas una a una con tus alumnos para que estén claras y observad siempre su cumplimiento por parte de todos los participantes en el juego. Naranjo, (2018)

5. Crea un sistema de recompensas (badges): la recompensa es parte fundamental del juego. De hecho, hay sistemas de gamificación que se basan únicamente en establecer puntuaciones o premios que se aplican en el desarrollo tradicional de la clase y que sirven para valorar la adquisición de contenidos, pero también los comportamientos, la capacidad de trabajo en equipo, la participación en el aula, los trabajos extra. Naranjo, (2018)

6. Propón una competición motivante: una sana competencia es parte indispensable del juego. No es necesario el enfrentamiento directo e individual, puedes optar por juegos cooperativos en los que los participantes tendrán que colaborar y aportar de diversas maneras para lograr la recompensa final. Pero incluso en ese caso habrá cierta competencia por participar, ayudarse unos a otros, resolver el siguiente paso, alcanzar el logro antes que el resto de compañeros o mejorar las puntuaciones propias. Naranjo, (2018)

7. Establece niveles de dificultad creciente: el funcionamiento de un juego se basa en el equilibrio entre la dificultad de un reto y la satisfacción que se obtiene al superarlo. Por eso, conforme el alumno avanza y practica, el nivel de dificultad debe ir en aumento para adaptarse al dominio que ha ido adquiriendo. De este modo se mantendrá la tensión reto-superación y, por lo tanto, la motivación del estudiante para seguir jugando y superándose. Como en los pasos anteriores, la experiencia que vayas adquiriendo te ayudará a delimitar mejor los niveles, atendiendo al uso que hagáis del juego y los resultados obtenidos. Naranjo, (2018)

2.2.3 Enseñanza y aprendizaje de Matemáticas

Enseñanza

Bastidas, (2004) indica que el proceso de enseñar incluye otros elementos a más de los sujetos antes mencionados, como el contenido que se enseña y el método (estrategias y técnicas) que se emplea y para Edel (2012), enseñanza es el proceso mediante el cual el docente transmite conocimientos sobre una materia a los estudiantes para que puedan adquirir un aprendizaje significativo.

Aprendizaje.

Bastidas, (2004) concluye que el aprendizaje es un proceso dinámico de interacción, dentro del cual es importante que el estudiante aporte con sus aptitudes, habilidades y conocimientos previos acerca de las técnicas de estudio que aplica así como con la predisposición de estudiar y aprender mientras que según Sánchez y otros, (1997), el aprendizaje ocurre en varias fases las cuales a su vez se relacionan con los eventos de la instrucción (enseñanza), a continuación se detallan cada una de éstas fases:

- a) Fase de motivación (expectativas), es necesaria la existencia de algún elemento de motivación (externa) o expectativa (interna), para que el alumno pueda aprender, en esta fase juegan un papel muy importante las técnicas didácticas utilizadas.
- b) Fase de comprensión (atención, percepción selectiva), es la percepción selectiva de los elementos destacados dentro de una situación.

c) Fase de adquisición (codificación almacenaje), es la codificación de la información que ha ingresado en la memoria de corto plazo y que es convertida como material verbal o imágenes mentales para albergarse en la memoria de largo plazo.

d) Fase de retención (acumulación en la memoria), es la acumulación de elementos en la memoria.

e) Fase de recuperación (recuperación), es recordar la información almacenada en la memoria de largo alcance gracias a los estímulos recibidos.

f) Fase de generalización (transferencia), consiste en la recuperación de la información almacenada ya sea en situaciones similares como diferentes en las que se ocasionó su almacenamiento.

g) Fase de actuación (generación de respuestas), la información ya recuperada y generalizada pasa al generador de respuestas donde se produce una respuesta de desempeño que muestra lo que el individuo ha aprendido.

h) Fase de retroalimentación (reforzamiento), la persona precisa comprobar que ha dado la respuesta correcta a los estímulos, esto asegura que ha aprendido correctamente. El profesor puede cumplir este papel para satisfacer este requerimiento.

Enseñanza de Matemáticas.

El objetivo de la enseñanza de las matemáticas no es sólo que los niños aprendan las tradicionales reglas aritméticas, las unidades de medida y unas nociones geométricas, sino su principal finalidad es que puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana. Ruiz, (2011)

Aprendizaje de Matemáticas

Pascual, (2009) manifiesta que el modo en que los estudiantes aprenden matemáticas está influenciado por sus Estilos de Aprendizaje pero que, además, el Estilo de Aprendizaje en matemáticas de algunos estudiantes es diferente de su estilo de aprendizaje en otras materias, como el inglés, la literatura o la historia.

Se considera que actualmente el aprendizaje matemático es de tipo estructuralista, especialmente cuando se refiere al aprendizaje de conceptos, donde se considera que aprender es alterar estructuras, y que estas alteraciones se realizan de manera global. También enumera algunas de las cualidades del aprendizaje matemático según la concepción actual: Lázaro, (2012)

1. El aprendizaje matemático se realiza a través de experiencias concretas.
2. El aprendizaje tiene que arrancar de una situación significativa para los alumnos.
3. La forma en que los aprendices pueden llegar a incorporar el concepto a su estructura mental es mediante un proceso de abstracción que requiere de modelos.
4. Una de las formas de conseguir que el aprendizaje sea significativo para los alumnos es mediante el aprendizaje por descubrimiento.
5. No hay un único estilo de aprendizaje matemático para todos los alumnos.

Importancia de Matemática.

Las matemáticas son fundamentales para el desarrollo intelectual de los estudiantes, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción. Las matemáticas configuran actitudes y valores en los alumnos pues garantizan una solidez en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos. Todo esto crea en los estudiantes una disposición consciente y favorable para emprender acciones que conducen a la solución de los problemas a los que se enfrentan cada día. López,(2017)

A su vez, las matemáticas contribuyen a la formación de valores en los estudiantes, determinando sus actitudes y su conducta. Sirven como patrones para guiar su vida, un estilo de enfrentarse a la realidad lógico y coherente, la búsqueda de la exactitud en los resultados, una comprensión y expresión clara a través de la utilización de símbolos, capacidad de abstracción, razonamiento y generalización y la percepción de la creatividad como un valor. López,(2017)

Podemos dividir estos valores en tres grupos:

- **Valores de la inteligencia:** Afán de saber, adquirir conocimientos, estudiar, hábitos y técnicas de trabajo intelectual para utilizar la información, sentido crítico de lo verdadero
- **Valores de la voluntad:** Capacidad de decisión: prudencia, predicción, iniciativa, seguridad, confianza en sí mismo.
- **Valores morales:** respecto a las creencias e ideas de los demás, colaboración, solidaridad, honradez, honestidad, laboriosidad, optimismo.

López,(2017) manifiesta que en el colegio la asignatura de matemáticas suele ser, de lejos, la más odiada. Y ¿por qué? parece que nos estamos dando cuenta de que las matemáticas llevan años enseñándose mal. Es necesario que desde la escuela se transmita una idea positiva de las matemáticas y para ello hay que cambiar la manera en la que se les presentan a los alumnos. Es decir, se debe cambiar el paradigma tradicionalista por uno que mantenga la motivación en los estudiantes y haga que les guste por iniciativa propia y no por obligación.

García, (2017) Las matemáticas han ocupado siempre un lugar importante en las propuestas curriculares de todos los niveles de la educación obligatoria, sin embargo, existen diferentes alternativas sobre el enfoque que se les debe dar y sobre el papel que juegan en el desarrollo global de los alumnos. A continuación, se muestra algunas claves metodológicas fundamentales:

- La finalidad principal de la enseñanza de las Matemáticas es el desarrollo de la facultad de razonamiento y de abstracción. La capacidad humana de razonar encuentra en las matemáticas un aliado privilegiado para desarrollarse, y ese desarrollo constituye el principal objetivo pedagógico de esta ciencia. García, (2017)
- El aprendizaje de las Matemáticas, para ser fructífero y responder a las demandas de los alumnos y de la sociedad, debe estar vinculado a situaciones reales próximas y de interés para el alumno. García, (2017)
- Las actividades que proponemos al alumnado deben ser equilibradas, debemos de pensar que aportará cada tarea a su aprendizaje. Pensemos qué aportará cada tarea, cada actividad. García, (2017)
- Un aprendizaje activo y colaborativo. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución

conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares. García, (2017)

- La sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Por ello debemos promover el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. García, (2017)
- Es imprescindible tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje para poder atender a la diversidad. García, (2017)

2.3 Bases legales

En la actualidad el tema de innovar por brindar una educación de calidad, cada día es más investigado con el fin de favorecer el aprendizaje de los estudiantes y con mayor énfasis en las materias que los estudiantes creen difíciles y tediosas, para lograr tal objetivo existen determinados documentos legales artículos que apoyan los proyectos educativos y específicamente aquellos relacionados con la innovación.

Tales artículos que constituyen la base legal para la realización del presente proyecto se señalan a continuación:

Constitución de la República del Ecuador.

Título VII. Régimen del buen vivir. Capítulo primero

Art. 343.- El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. *Ley Orgánica de Educación Intercultural*, (2011)

El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado:

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. *Ley Orgánica de Educación Intercultural*, (2011)

Art. 349.- El Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico; una remuneración justa, de acuerdo a la profesionalización, desempeño y méritos académicos. La ley regulará la carrera docente y el escalafón; establecerá un sistema nacional de evaluación del desempeño y la política salarial en todos los niveles. Se establecerán políticas de promoción, movilidad y alternancia docente. *Ley Orgánica de Educación Intercultural*, (2011)

De acuerdo con el texto citado referente a los artículos 343, 347 y 349 de la constitución de la república del Ecuador, en el primero menciona el desarrollo de capacidades y potencialidades que hagan posible el aprendizaje significativo de cada uno de los estudiantes. Implícitamente hace referencia a la necesidad de innovar para mejorar el aprendizaje, que es la finalidad del sistema de educación el mismo que está formado por toda la comunidad educativa, por lo cual la presente investigación propone innovar mediante la gamificación, que es una de las estrategias mal actuales en la educación. *Ley Orgánica de Educación Intercultural*, (2011)

En cuanto al artículo 347, el numeral ocho señala la necesidad de incorporar las nuevas tecnologías de la información y comunicación en la educación, la gamificación es una estrategia en la que se incluyen las nuevas tecnologías como juegos en línea dentro del aula para mejorar el aprendizaje de Matemáticas, en la actualidad el avance tecnológico y científico obliga al docente a introducir en sus clases el uso de herramientas como teléfonos inteligentes, internet y software educativos para desarrollar habilidades en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Ley Orgánica de Educación Intercultural*, (2011)

Por último, el artículo 349, plasma la garantía que tienen los docentes a acceder a la actualización, formación y mejoramiento pedagógico por ende este artículo apoya la creación de la propuesta pedagógica para el aprendizaje de Matemáticas mediante la gamificación, la misma que está encaminada hacia cambiar lo tradicional por algo innovador que ayude al

docente a motivar a sus estudiantes y mejorar su aprendizaje. *Ley Orgánica de Educación Intercultural*, (2011)

Ley Orgánica de Educación Intercultural.

En cuanto a la Ley Orgánica de Educación Intercultural se tiene:

Título I. De los principios generales. Capítulo único.

Art. 2.- Principios. - La actividad educativa se desarrolla atendiendo a los siguientes principios generales, que son los fundamentos filosóficos, conceptuales y constitucionales que sustentan, definen y rigen las decisiones y actividades en el ámbito educativo:

h. Interaprendizaje y multiaprendizaje. - Se considera al interaprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo. *Ley Orgánica de Educación Intercultural*, (2011)

u. Investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos. - Se establece a la investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos como garantía del fomento de la creatividad y de la producción de conocimientos, promoción de la investigación y la experimentación para la innovación educativa y la formación científica; *Ley Orgánica de Educación Intercultural*, (2011)

w. Calidad y calidez.- Garantiza el derecho de las personas a una educación de calidad y calidez, pertinente, adecuada, contextualizada, actualizada y articulada en todo el proceso educativo, en sus sistemas, niveles, subniveles o modalidades; y que incluya evaluaciones permanentes. Así mismo, garantiza la concepción del educando como el centro del proceso educativo, con una flexibilidad y propiedad de contenidos, procesos y metodologías que se adapte a sus necesidades y realidades fundamentales. Promueve condiciones adecuadas de respeto, tolerancia y afecto, que generen un clima escolar propicio en el proceso de aprendizajes; *Ley Orgánica de Educación Intercultural*, (2011)

Capítulo cuarto De los derechos y obligaciones de las y los docentes

Art. 10.- Derechos.- Las y los docentes del sector público tienen los siguientes derechos:

a. Acceder gratuitamente a procesos de desarrollo profesional, capacitación, actualización, formación continua, mejoramiento pedagógico y académico en todos los niveles y modalidades, según sus necesidades y las del Sistema Nacional de Educación; *Ley Orgánica de Educación Intercultural*, (2011)

i. Dar apoyo y seguimiento pedagógico a las y los estudiantes, para superar el rezago y dificultades en los aprendizajes y en el desarrollo de competencias, capacidades, habilidades y destrezas; *Ley Orgánica de Educación Intercultural*, (2011)

Este literal i sustenta la realización de la investigación por cuanto conduce a la elaboración de una propuesta pedagógica para favorecer el aprendizaje de Matemáticas mediante la gamificación, propuesta que ayuda en el apoyo y seguimiento pedagógico de los estudiantes, debido a que con esta investigación los estudiantes se encontrarán motivados y con predisposición de aprender una de las materias consideradas como las más difíciles.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño y tipo de investigación

3.1.1 Diseño de la investigación.

El diseño de investigación implica procedimiento de recolección de datos de manera que la información obtenida sea lo más acertada posible; el diseño de la investigación contempla tres criterios:

En el diseño de la investigación en cuanto a la fuente es de fuente mixta porque combina el diseño de campo y el diseño documental. Arias, (2012) manifiesta que la investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados o el lugar donde ocurren los hechos; por lo tanto, se considerará el diseño de campo, ya que los datos para el estudio se obtendrán y recolectarán en el aula de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Particular Santa Ana ubicada en el valle de los Chillos, Cantón Rumiñahui, ciudad Sangolqui en la Av. Colón y Bolívar 132.

El diseño documental se empleará al momento de redactar el marco teórico y los antecedentes de la investigación, ya que según Arias, (2012) dice que la investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos.

Según la temporalidad es un diseño contemporáneo transeccional que según Hurtado, (2010) en el diseño transeccional el investigador estudia el evento en un único momento del tiempo (p.151), esto es debido a que se aplicará la encuesta una sola vez a quienes participarán en el estudio.

En cuanto a la amplitud de foco es de diseño multivariable porque en la investigación centrará su atención en las siguientes variables: en el aprendizaje de Matemáticas y en las estrategias de gamificación.

3.1.2 Tipo de investigación.

La investigación es de tipo proyectiva, ya que Hurtado, (2012) afirma que la investigación proyectiva consiste en la elaboración de una propuesta, un plan, un programa, un procedimiento, un apartado, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, debido a esto la investigación que se realizará dará solución a un problema sobre la enseñanza de Matemáticas de jóvenes entre 16 y 17 años de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

3.2 Unidad de estudio (población)

Según, Hernandez, (2010) es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado, donde se desarrollará la investigación y Hurtado, (2012) La población de una investigación está constituida por el conjunto de seres en los cuales se va a estudiar el evento, y que además comparten, como características comunes, los criterios de inclusión; es a la población a quien estarán referidas las conclusiones del estudio. Es por esta razón que en esta investigación será motivo de indagación la población de 33 estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Particular Santa Ana, los cuales son alumnos con una edad promedio que oscila entre los 15y 16 años, con condiciones socioeconómicas de nivel medio y se complementará la población de estudio con 3 docentes que imparte la asignatura de Matemática y 2 autoridades.

Tabla 1: Población de estudio

Población	Número
Estudiantes masculinos de primero de bachillerato	15
Estudiantes femeninas de primero de bachillerato	18
Autoridades del plantel	2
Docentes de Matemática	3
Total	38

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida

3.3 Operacionalización de variables

Tabla 2: Operacionalización de variables

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLE	DEFINICIÓN NOMINAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Diagnosticar la situación actual referida al aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020	Situación actual referida al aprendizaje de Matemáticas	Es el conjunto de situaciones referidas al aprendizaje de Matemáticas en jóvenes adolescentes.	Dimensión cognitiva	Conocimiento Destrezas Aprendizaje
			Dimensión personal	Auto-concepto Motivaciones Intereses
			Dimensión emocional	Motivaciones Intereses
Describir las estrategias que emplean los docentes para promover el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Particular Santa Ana	Las estrategias que emplean los docentes para promover el aprendizaje de Matemáticas	Conjunto de actividades y experiencias a partir de las cuales el docente elabora el proceso pedagógico de los estudiantes para promover el aprendizaje en Matemáticas	Estrategias de enseñanza	Contenidos. Actividades. Recursos. Finalidades. Técnicas.
			Estrategias de gamificación	Contenidos. Actividades. Recursos. Finalidades. Técnicas.

durante el año lectivo 2019-2020				
Explicar los factores asociados al aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020	Factores asociados al aprendizaje de Matemáticas	Son los componentes que facilitan o limitan la construcción del aprendizaje de Matemáticas	Desarrollo evolutivo del joven	Edad Intereses Motivaciones
			Contexto familiar, personal	Relación con los padres Desarrollo emocional Organización familiar
			Contexto escolar, social	Nivel socio-económico Habilidades sociales Ambiente escolar
Generar una propuesta pedagógica que promueva el aprendizaje de Matemáticas mediante la gamificación en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020	Propuesta pedagógica que promueva el aprendizaje de Matemáticas mediante la gamificación	Conjuntos de procedimientos pedagógicos orientados al aprendizaje Estrategias de gamificación son una forma de incorporar estrategias de juego con nuevas herramientas para apoyar y motivar el trabajo educativo dentro del aula	Planificación	Justificación Objetivos
			Procesos	Actividades recursos
			Evaluación	Instrumentos de evaluación

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida

3.4 Técnicas de recolección de datos

Arias, (2012), señala que las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información necesaria para ejecutar la investigación.

Para la recolección de datos por parte de los estudiantes y docentes se empleará la técnica de la encuesta. Sampieri et al., (2003) define a la Encuesta como la técnica que permite recolectar datos de varias personas, cuyas opiniones impersonales le sirva al encuestador. Esta técnica utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los encuestados a fin de que contesten de igual manera por escrito. (p. 95).

3.5 Instrumentos de recolección de datos

Arias (2012), señala que los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información y en esta investigación se utilizará dos cuestionarios, uno para diagnosticar el problema el cual será aplicado a los estudiantes de Primero de Bachillerato y el segundo para la factibilidad, el cual será aplicado a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana. Los dos cuestionarios se realizarán con la escala estimativa tipo likert, Hernández & Caballero, (2014) manifiesta que Likert, Rensis (1932), al referirse a la escala estimativa numérica señala que son instrumentos de medición o pruebas psicológicas que frecuentemente son utilizadas para la medición de actitudes. La escala de Likert mide actitudes o predisposiciones individuales con contextos sociales particulares, es la escala de uso más amplio en encuestas para investigación”.

3.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de resultados

Para el procesamiento de datos se empleará las siguientes técnicas: clasificación de los datos, tabulación de datos, luego se procederá a registrar ó digitar los datos, limpieza de datos y finalmente se crearán las gráficas y tablas estadísticas respectivas para proceder analizar los datos, en todo esto serán muy importantes los instrumentos técnicos y tecnológicos como los computadores y el programa Excel.

Para el análisis de datos se utilizará la estadística descriptiva con la cual se pretende analizar por separado cada una de las variables, mediante gráficos estadísticos tipo pastel con su respectiva incidencia porcentual.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo se muestra de manera ordenada el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en las encuestas que se realizaron a estudiantes, autoridades y docentes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana respecto al diagnóstico y factibilidad de la investigación, dichos resultados se presentan mediante tablas y gráficos estadísticos.

4.1 Presentación e interpretación de resultados del instrumento aplicado a docentes y autoridades.

En esta sección se presentan los resultados que se obtuvieron de las encuestas aplicadas a 2 docentes del área de Matemática y 2 autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana respecto a la factibilidad de introducir en las clases estrategias innovadoras como la Gamificación que promuevan el aprendizaje de Matemática en primero de bachillerato en la Unidad Educativa Particular 'Santa Ana'.

Pregunta 1: ¿Conoce usted qué es la Gamificación?

Tabla 3: Conocimiento sobre Gamificación

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Algo	0	0%
Mucho	1	20%
Poco	3	60%
Nada	1	20%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 1: Conocimiento sobre Gamificación



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

En la encuesta aplicada a docentes y autoridades en la pregunta N° 1 nos arroja los siguientes resultados, el 60% manifiesta que sabe poco sobre Gamificación, el 20% dice que sabe algo, mientras el que el otro 20% revela que sabe mucho.

La información obtenida en esta pregunta nos permite darnos cuenta que la mayoría de docentes y autoridades del plantel saben muy poco sobre estrategias de Gamificación, razón por la cual es necesario una propuesta sobre estrategias de Gamificación.

Pregunta 2: ¿Utiliza la gamificación al impartir sus clases?

Tabla 4: Utilización de gamificación en las clases

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	20%
No	4	80%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida

Gráfico 2: Utilización de gamificación en las clases.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida

Análisis e interpretación

El 80% de los docentes manifiesta que no utiliza estrategias de Gamificación al impartir sus clases mientras que el 20% dice que, si las utiliza, de ahí que podemos concluir que la mayoría de docentes no utiliza estrategias de Gamificación por lo cual es indispensable introducir en sus clases estrategias como la antes mencionada.

Pregunta 3: ¿En los últimos cinco años, ha recibido capacitación sobre estrategias innovadoras que se puedan implementar en el aula?

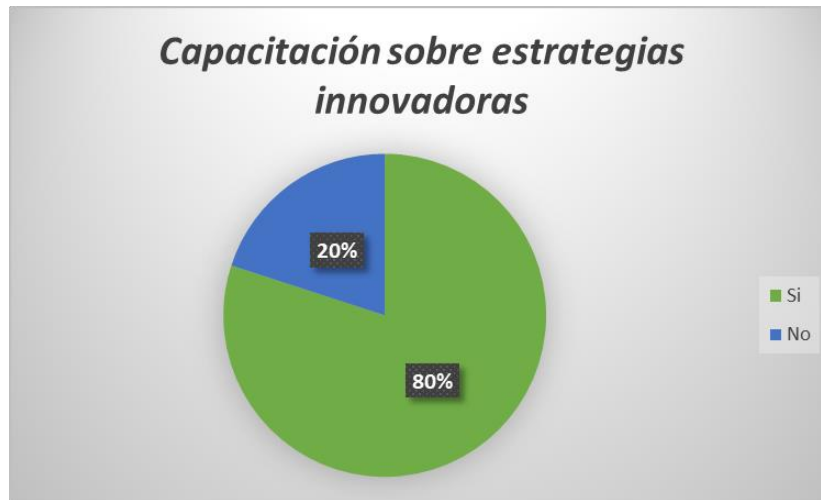
Tabla 5: Capacitación sobre estrategias innovadoras

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	80%
No	1	20%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 3: Capacitación sobre estrategias innovadoras.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación.

Los docentes y autoridades manifiestan que en los cinco últimos años el 80% si ha recibido capacitación sobre estrategias innovadoras, y tan solo el 20% de ellos no ha asistido por varios factores, de aquí que se puede concluir que los docentes tienen el conocimiento, pero no lo aplican en la clase.

Pregunta 4: ¿Dedica parte del tiempo para trabajar un tema o unidad didáctica e implementar mecanismos del juego?

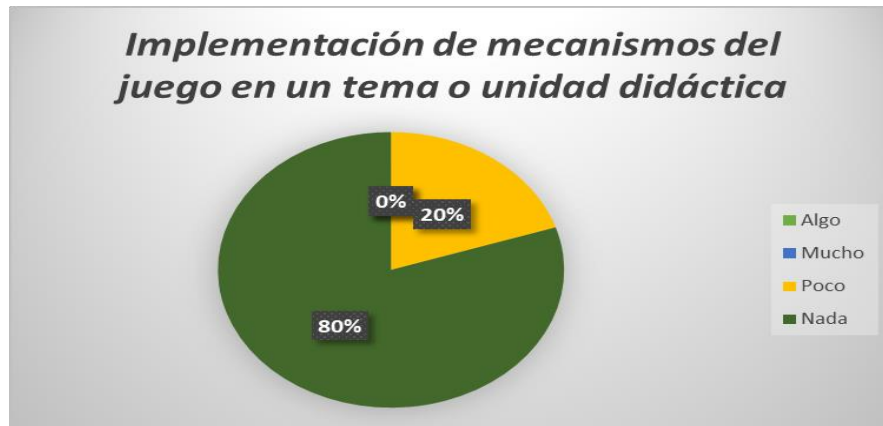
Tabla 6: Implementación de mecanismos del juego en un tema o unidad didáctica

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	0	0%
Algo	0	0%
Poco	1	20%
Nada	4	80%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 4: Implementación de mecanismos del juego en un tema o unidad didáctica.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

Los docentes y autoridades manifiestan que el 80% no dedica nada de tiempo en sus clases para implementar mecanismos del juego, y el 20% restante utiliza muy poco tiempo en implementar mecanismos del juego en un tema o unidad didáctica, es por esta razón que la propuesta sería muy factible.

Pregunta 5: ¿Cómo considera su conocimiento acerca de estrategias innovadoras?

Tabla 7: Conocimiento sobre estrategias innovadoras

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	1	20%
Algo	1	20%
Poco	3	60%
Nada	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 5: Conocimiento sobre estrategias innovadoras.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida

Análisis e interpretación

Las encuestas aplicadas a docentes y autoridades arrojan que el 60% considera que tiene muy poco conocimiento sobre estrategias innovadoras, el 20% tiene algo de conocimiento y el 20% restante tiene mucho conocimiento sobre estrategias de Gamificación, de los resultados obtenidos se puede concluir que la mayoría de docentes necesitan refrescar sus conocimientos acerca de estrategias innovadoras.

FACTORES HUMANOS

Pregunta 6: La Unidad Educativa Particular Santa Ana ¿Dispone de talento humano, para la implementación de estrategias de gamificación para la enseñanza de Matemática en 1º año de bachillerato?

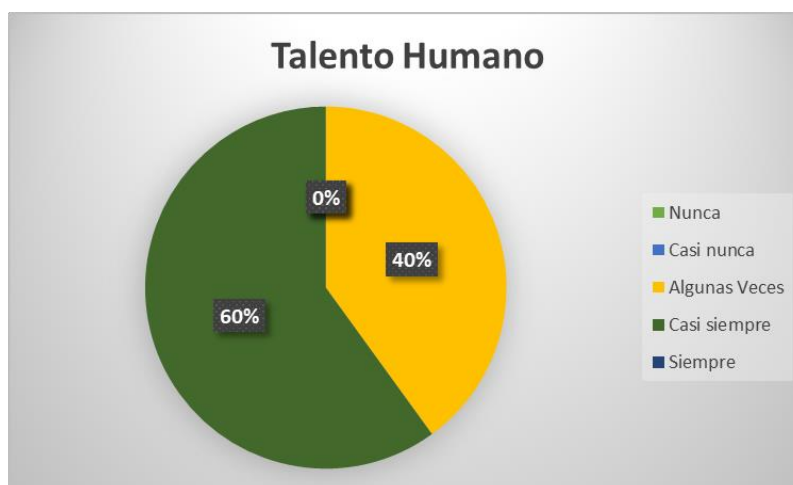
Tabla 8: La unidad educativa dispone de talento humano para implementar estrategias de gamificación

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
Algunas Veces	2	40%
Casi siempre	3	60%
Siempre	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 6: Talento Humano.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

La información recopilada determina que el 60% manifiesta que casi siempre se cuenta con el talento humano para la implementación de Estrategias de gamificación en la enseñanza de Matemática en 1° año de bachillerato, mientras el 40% restante dice que tan solo algunas veces se cuenta con dicho talento humano, de aquí se puede interpretar que si se cuenta con el talento humano para la implementación de la propuesta planteada.

Pregunta 7: La Unidad Educativa Particular Santa Ana ¿Cuenta con autoridades que se preocupan por mejorar el aprendizaje de Matemática en 1º año de bachillerato, mediante recomendaciones al personal docente sobre el uso de estrategias de gamificación en las clases?

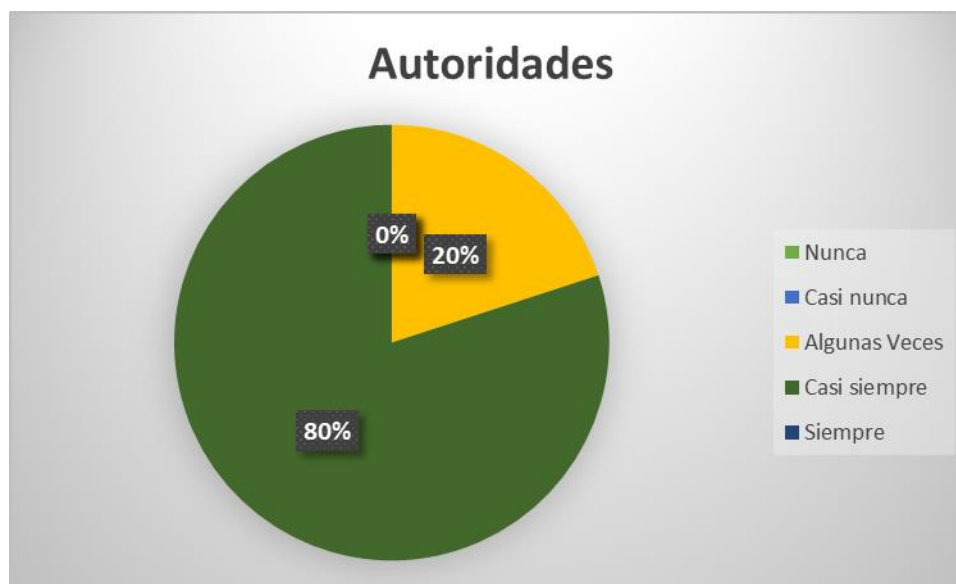
Tabla 9: La unidad educativa cuenta con autoridades que se preocupan por mejorar el aprendizaje de Matemática

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
Algunas Veces	1	20%
Casi siempre	4	80%
Siempre	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 7: Autoridades.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

Los resultados obtenidos arrojan que el 80% dice que casi siempre se cuenta con autoridades que se preocupan por mejorar el aprendizaje de Matemática en 1° año de bachillerato, mediante recomendaciones al personal docente sobre el uso de estrategias de gamificación en las clases y el 20% dice que solo algunas veces.

Pregunta 8: La Unidad Educativa Particular Santa Ana ¿Posee profesionales capacitados para efectos de posibilitar el adecuado uso de estrategias de gamificación para la enseñanza de Matemática?

Tabla 10: La unidad educativa posee profesionales capacitados para posibilitar el uso de estrategias de gamificación.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi nunca		0%
Algunas Veces	2	20%
Casi siempre	3	80%
Siempre	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida

Gráfico 8: Profesionales capacitados.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación.

El 60% de encuestados manifiesta que casi siempre existen profesionales capacitados para posibilitar el adecuado uso de estrategias de gamificación para la enseñanza de Matemática, mientras que el 40% restante dice que siempre existen profesionales capacitados.

De los resultados obtenidos podemos deducir que si existe profesionales capacitados para introducir en las clases estrategias de Gamificación y que la propuesta si es factible gracias al personal docente con el que cuenta la institución.

Pregunta 9: La Unidad Educativa Particular Santa Ana ¿Cuenta con un grupo de estudiantes de 1° año de bachillerato, dispuestos a brindar su colaboración para la realización de innovaciones de estrategias empleadas por los docentes en beneficio de la enseñanza de Matemática?

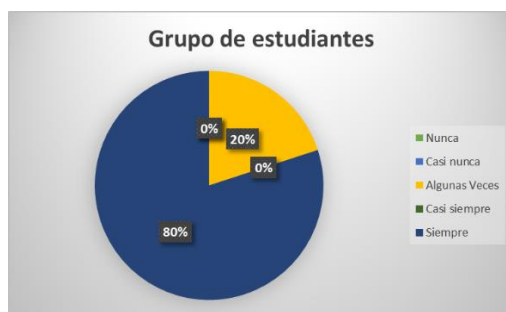
Tabla 11: La unidad educativa cuenta con estudiantes colaborativos.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
Algunas Veces	1	20%
Casi siempre	0	0%
Siempre	4	80%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 9: Grupo de estudiantes.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 80% de encuestados manifiesta que siempre se cuenta con un grupo de estudiantes de 1º año de bachillerato, dispuestos a brindar su colaboración para la realización de innovaciones de Estrategias empleadas por los docentes en beneficio de la enseñanza de Matemática, mientras que el 20% restante dice que solamente algunas veces se cuenta con estudiantes dispuestos a brindar su colaboración.

De los resultados obtenidos podemos deducir que si existe un grupo de estudiantes de primero de Bachillerato dispuestos a brindar su colaboración para la realización de innovaciones de estrategias empleadas por los docentes en beneficio de la enseñanza de Matemática por lo cual la propuesta que se plante en esta investigación si es factible en primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

FACTORES SOCIALES

Pregunta 10: Los docentes de Matemática de La Unidad Educativa Particular Santa Ana ¿Tienen predisposición para introducir en su actividad docente estrategias de gamificación para la enseñanza de Matemática en el 1º año de bachillerato?

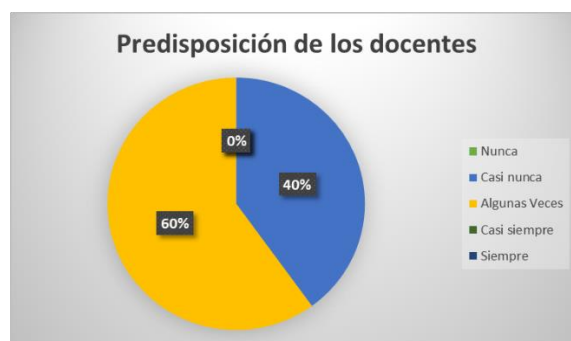
Tabla 12: Predisposición de los docentes de Matemáticas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi nunca	2	40%
Algunas Veces	3	60%
Casi siempre	0	0%
Siempre	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 10: Predisposición de los docentes.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 60% de encuestados manifiesta que algunas veces los docentes tienen predisposición para introducir en su actividad docente estrategias de gamificación para la enseñanza de Matemática en el 1º año de bachillerato, mientras que el 40% restante dice que casi nunca los docentes tienen predisposición.

De los resultados obtenidos podemos deducir que los docentes no tienen mucha predisposición para introducir en las clases estrategias de Gamificación debido que se resisten al cambio y se sienten conformes con la manera tradicional de enseñar.

Pregunta 11: ¿Considera que el uso de estrategias de gamificación permitiría mejorar la calidad del proceso de enseñanza de Matemática?

Tabla 13: Uso de estrategias de gamificación permitiría mejorar la calidad del proceso de enseñanza de Matemática.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
Algunas Veces	1	20%
Casi siempre	0	80%
Siempre	4	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 11: Uso de estrategias de gamificación permitiría mejorar la calidad del proceso de enseñanza de Matemática.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 80% de encuestados manifiesta que siempre el uso de estrategias de gamificación permitiría mejorar la calidad del proceso de enseñanza de Matemática, mientras que el 20% restante dice que solamente algunas veces permitiría mejorar la calidad del proceso.

De los resultados obtenidos podemos deducir el uso de estrategias de gamificación si permitiría mejorar la calidad del proceso de enseñanza de Matemática.

Pregunta 12: ¿Cree que usar estrategias de gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática, permitirá mejorar la gestión docente dentro del aula de clases?

Tabla 14: Gestión docente dentro del aula de clases con el uso de estrategias de gamificación.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
Algunas Veces	0	0%
Casi siempre	1	20%
Siempre	4	80%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 12: Gestión docente dentro del aula de clases con el uso de estrategias de gamificación.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 80% de encuestados manifiesta que siempre el uso de estrategias de gamificación permitiría mejorar la gestión docente dentro del aula de clases en la materia de Matemática, mientras que el 20% restante dice que casi siempre permitiría mejorar la gestión.

De los resultados obtenidos podemos deducir el uso de estrategias de gamificación si permitiría mejorar la gestión docente dentro del aula de clases en la materia de Matemática en Primero de Bachillerato.

Pregunta 13: El uso de estrategias de gamificación, en el proceso de enseñanza de Matemática, ¿Permitiría mejorar la calidad profesional de los docentes de la Unidad Educativa Particular “Santa Ana”?

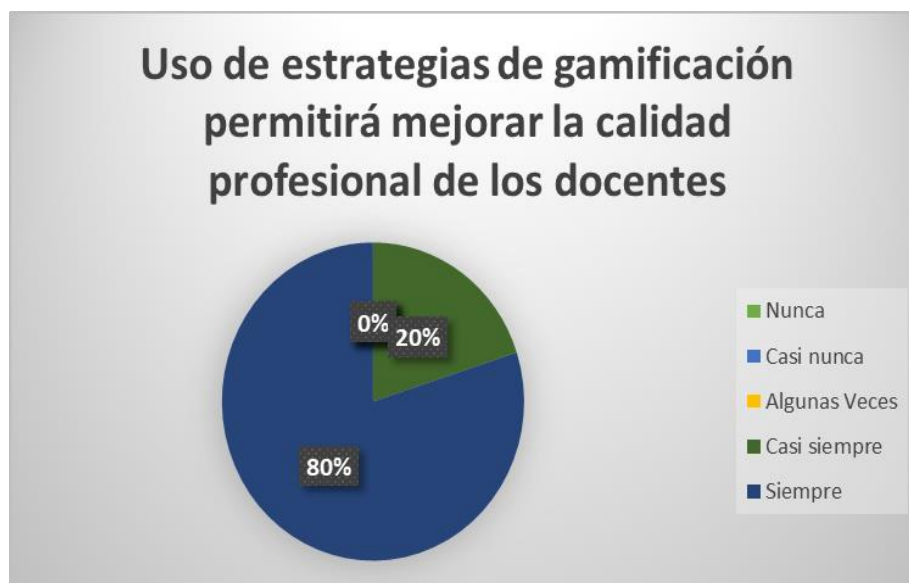
Tabla 15: Calidad profesional con el uso de estrategias de gamificación.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
Algunas Veces		20%
Casi siempre	1	80%
Siempre	4	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 13: Calidad profesional con el uso de estrategias de gamificación.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 80% de encuestados manifiesta que siempre el uso de estrategias de gamificación permitiría mejorar la calidad profesional de los docentes de la Unidad Educativa Particular “Santa Ana”, mientras que el 20% restante dice que casi siempre permitiría mejorar la calidad profesional.

De los resultados obtenidos podemos deducir el uso de estrategias de gamificación si permitiría mejorar la calidad profesional de los docentes de la Unidad Educativa Particular “Santa Ana”

FACTORES LEGALES

Pregunta 14: La Unidad Educativa Particular Santa Ana ¿Dispone de normas legales que apoyen los proyectos de mejoramiento sobre el uso de nuevas estrategias como la gamificación, en el proceso de enseñanza de Matemática?

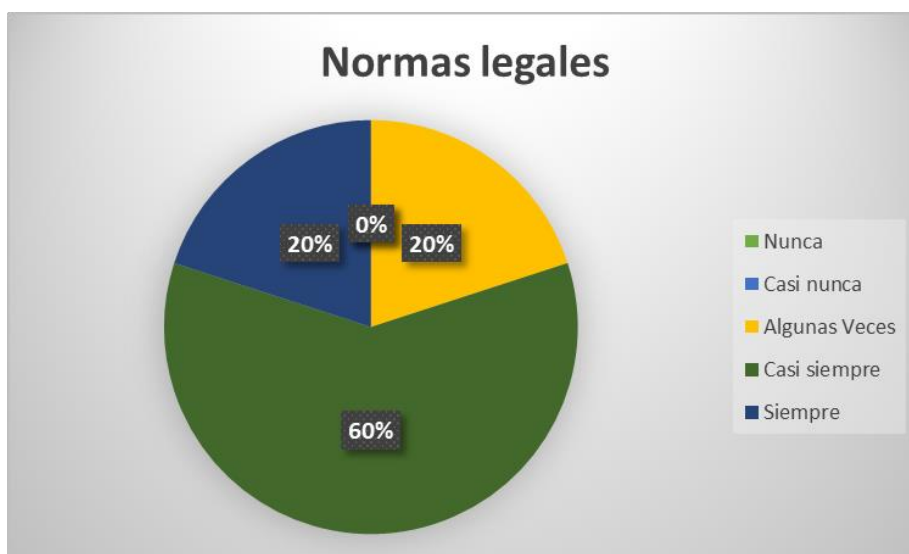
Tabla 16: Disposición de normas legales.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
Algunas Veces	1	20%
Casi siempre	3	60%
Siempre	1	20%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 14: Disposición de normas legales.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación.

El 60% de encuestados manifiesta que casi siempre la unidad educativa dispone de normas legales que apoyen los proyectos de mejoramiento sobre el uso de nuevas estrategias como la gamificación, mientras que el 20% manifiesta que solo algunas veces y el otro 20% dice que siempre cuenta con normas legales.

De los resultados obtenidos podemos deducir que la mayoría nos manifiesta que el establecimiento si cuenta con normas legales que apoyen los proyectos de mejoramiento sobre el uso de nuevas estrategias como la Gamificación, de ahí que la propuesta si es factible realizar en el establecimiento.

Pregunta 15: La Unidad Educativa Particular “Santa Ana” ¿cuenta con un marco legal correspondiente, para la implementación de estrategias innovadoras como la gamificación, en el proceso de enseñanza de Matemática?

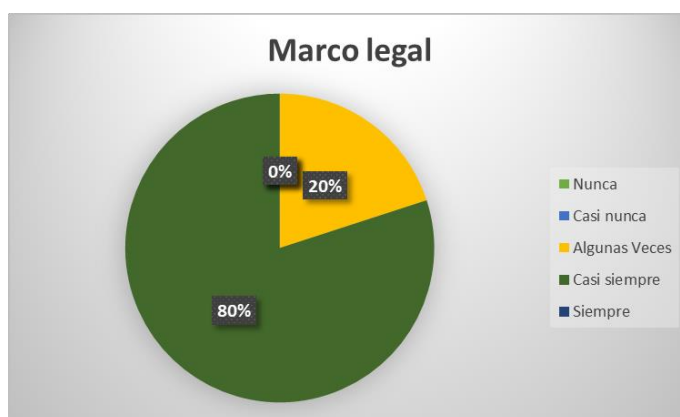
Tabla 17: Disposición de un marco legal

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
Algunas Veces	1	20%
Casi siempre	4	80%
Siempre	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 15: Disposición de un marco legal.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida

Análisis e interpretación.

El 80% de los encuestados manifiesta que casi siempre el establecimiento cuenta con un marco legal correspondiente para la implementación de estrategias innovadoras como la gamificación, en el proceso de enseñanza de Matemática y el 20% dice que solamente algunas veces existe dicho marco legal.

De los resultados obtenidos podemos deducir que, si existe un marco legal correspondiente para la implementación de estrategias innovadoras como la gamificación, en el proceso de enseñanza de Matemática, de ahí que la propuesta si es factible realizar en el establecimiento.

Pregunta 16: El Reglamento Interno de la Unidad Educativa Particular Santa Ana, ¿contempla en su marco legal la posibilidad de desarrollar estrategias innovadoras como la gamificación, en el proceso de enseñanza de Matemática?

Tabla 18: Reglamento interno contempla en su marco legal la posibilidad de desarrollar estrategias innovadoras.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
Algunas Veces	1	20%
Casi siempre	4	80%
Siempre	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 16: Reglamento interno contempla en su marco legal la posibilidad de desarrollar estrategias innovadoras.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación.

El 80% de los encuestados manifiesta que casi siempre el Reglamento Interno de la Unidad Educativa Particular “Santa Ana” contempla en su marco legal la posibilidad de desarrollar estrategias innovadoras como la gamificación, en el proceso de enseñanza de Matemática y

el 20% dice que solamente algunas veces el reglamento interno contempla en su marco legal la posibilidad de desarrollar estrategias innovadoras.

De los resultados obtenidos podemos deducir que el reglamento interno de la unidad Educativa si contempla en su marco legal la posibilidad de desarrollar estrategias innovadoras como la Gamificación, de ahí que la propuesta planteada si es factible realizar en el establecimiento.

Pregunta 17: El Reglamento Interno de la Unidad Educativa Particular Santa Ana, ¿permite la aplicación de estrategias innovadoras como la gamificación, en el proceso de enseñanza de Matemática?

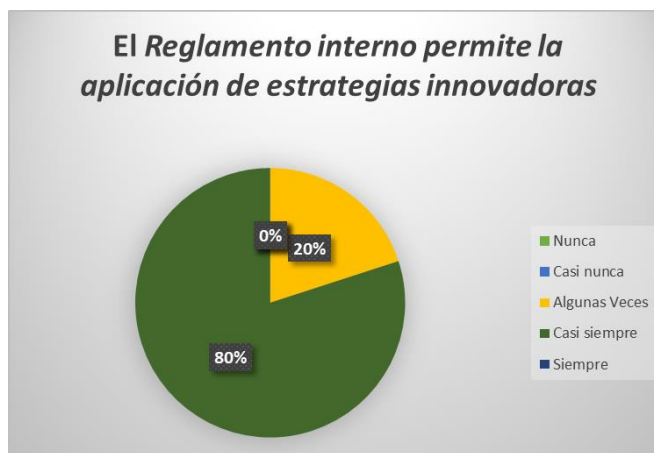
Tabla 19: El reglamento interno permite la aplicación de estrategias innovadoras

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
Algunas Veces	1	20%
Casi siempre	4	80%
Siempre	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 17: El Reglamento interno permite la aplicación de estrategias innovadoras.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación.

El 80% de los encuestados manifiesta que casi siempre el Reglamento Interno de la Unidad Educativa Particular “Santa Ana” permite la aplicación de estrategias innovadoras como la gamificación, en el proceso de enseñanza de Matemática y el 20% dice que solamente algunas veces el reglamento interno permite la aplicación de dichas estrategias innovadoras.

De los resultados obtenidos podemos deducir que el reglamento interno de la unidad Educativa si permite la aplicación de estrategias innovadoras como la Gamificación, de ahí que la propuesta planteada si es factible realizar en el establecimiento.

FACTORES ECONÓMICOS

Pregunta 18: La Unidad Educativa Particular Santa Ana ¿dispone de recursos financieros mínimos, para implementar estrategias de gamificación en el proceso de enseñanza de Matemática del 1° de Bachillerato?

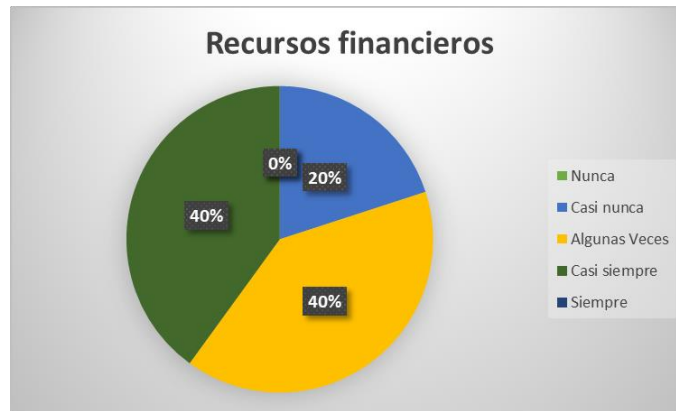
Tabla 20: La unidad educativa cuenta con recursos financieros.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi nunca	1	20%
Algunas Veces	2	40%
Casi siempre	2	40%
Siempre	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 18: La unidad educativa cuenta con recursos financieros.



Fuente: Encuesta aplicada a docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 40% de los encuestados manifiesta que casi siempre el establecimiento dispone de recursos financieros mínimos, para implementar estrategias de gamificación en el proceso de enseñanza de Matemática del 1° de Bachillerato, el otro 40% dice que algunas veces y el 20% restante casi nunca el establecimiento cuenta con recursos financieros mínimos.

Como se puede apreciar, el establecimiento en ocasiones si cuenta con recursos financieros mínimos para la implementación de estrategias de gamificación en el proceso de enseñanza de Matemática, los encuestados manifiestan que en algunas ocasiones mínimas el establecimiento no estaría en la posibilidad de contar con recursos financieros, pero es un factor que no impediría que se implemente estrategias de Gamificación y por lo tanto la investigación es factible.

4.2 Presentación e interpretación de resultados del instrumento aplicado a estudiantes.

En esta sección se presentan los resultados que se obtuvieron de las encuestas aplicadas a los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Particular “Santa Ana” respecto al empleo de estrategias innovadoras por parte de los docentes de Matemática.

Pregunta 1: ¿Con qué frecuencia (intensidad) el docente de matemática, utiliza las siguientes estrategias, para el desarrollo de las clases?

1.1 Estrategias magistrales como: conferencia, exposiciones y demostración práctica.

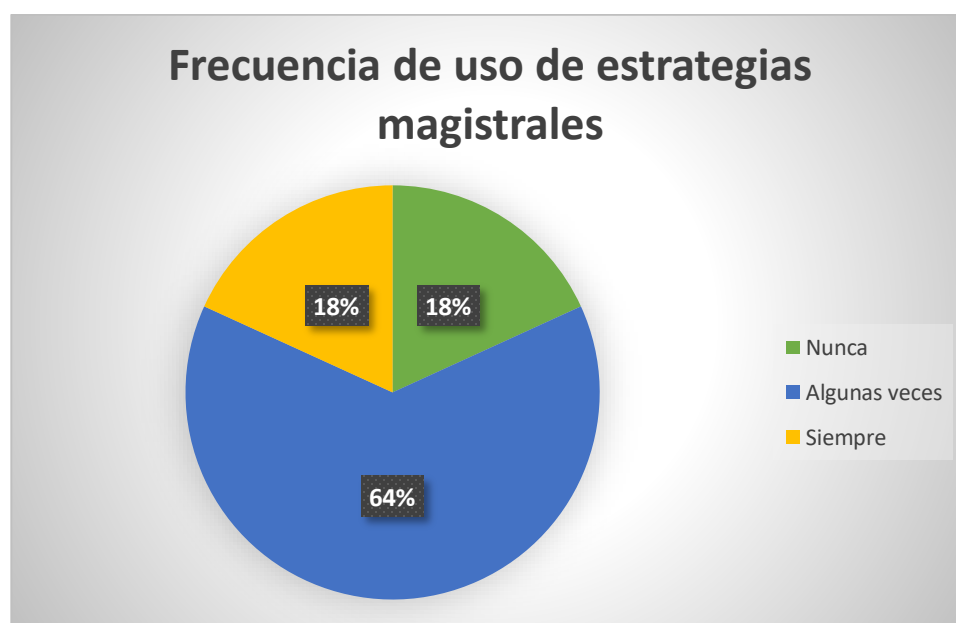
Tabla 21: Frecuencia de uso de estrategias magistrales.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	6	18%
Algunas veces	21	64%
Siempre	6	18%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 19: Frecuencia de uso estrategias magistrales.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 64% de estudiantes encuestados declara que algunas veces el docente utiliza estrategias magistrales como conferencia, exposiciones, demostración práctica, el 18 % manifiesta que

siempre el docente utiliza estrategias magistrales, mientras que el 18% restante opina que nunca se utiliza este tipo de estrategias.

Del análisis anterior se infirió que las estrategias magistrales se utilizan frecuentemente para la enseñanza de Matemática.

1.2 Estrategias grupales como: talleres, equipos de trabajo e investigación documental.

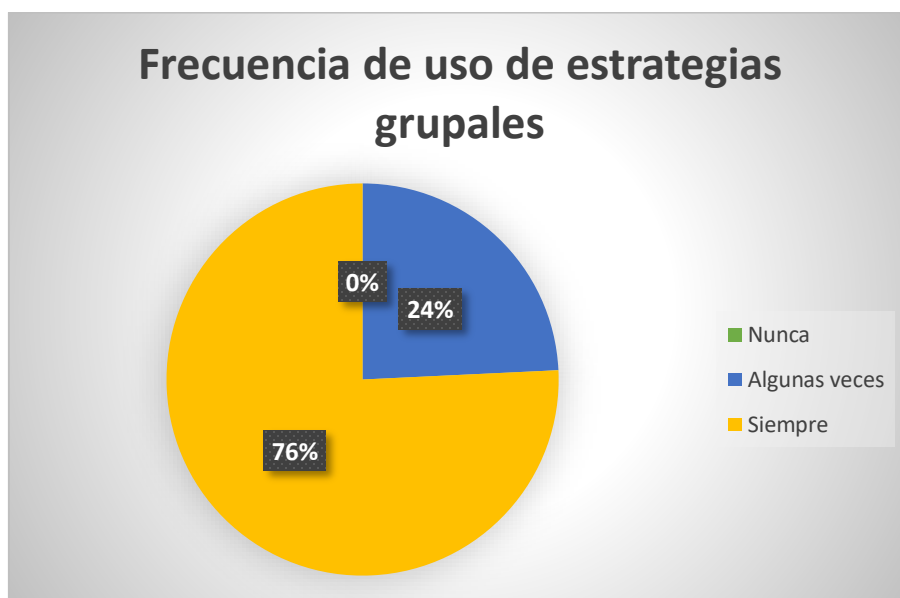
Tabla 22: Frecuencia de uso de estrategias grupales.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Algunas veces	8	24%
Siempre	25	76%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 20: Frecuencia de uso estrategias grupales.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 76% de los estudiantes encuestados opinan que el docente siempre utiliza estrategias grupales para la enseñanza de Matemática en la Unidad Educativa Particular Santa Ana, y el 24% dice que algunas veces el docente utiliza dichas estrategias.

De los resultados anteriores se puede concluir que el docente de Matemática frecuentemente utiliza estrategias grupales en el proceso enseñanza-aprendizaje.

1.3 Estrategias individuales: estudio independiente, tareas, estudio programado

Tabla 23: Frecuencia de uso de estrategias individuales.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Algunas veces	1	24%
Siempre	32	76%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 21: Frecuencia de uso estrategias grupales.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 97% de los estudiantes encuestados opinan que el docente siempre utiliza estrategias individuales para la enseñanza de Matemática en la Unidad Educativa Particular Santa Ana, y tan solo el 3% dice que algunas veces el docente utiliza dichas estrategias.

De los resultados anteriores se puede concluir que el docente de Matemática frecuentemente utiliza estrategias individuales en el proceso enseñanza-aprendizaje.

1.3 Estrategias de ensayo: Repetición de contenidos

Tabla 24: Frecuencia de uso de estrategias de ensayo.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	6%
Algunas veces	21	64%
Siempre	10	30%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 22: Frecuencia de uso estrategias de ensayo.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 30% de los estudiantes encuestados opinan que el docente siempre utiliza estrategias de ensayo para la enseñanza de Matemática en la Unidad Educativa Particular Santa Ana, y el 64% dice que algunas veces y el 6% restante responde que nunca utiliza el docente este tipo de estrategias.

De los resultados anteriores se puede concluir que el docente de Matemática frecuentemente utiliza estrategias grupales en el proceso enseñanza-aprendizaje.

1.5 Estrategias de gamificación: consiste en aplicar principios y elementos propios del juego en un ambiente de aprendizaje con el propósito de influir en el comportamiento, incrementar la motivación y favorecer la participación de los estudiantes.

Tabla 25: Frecuencia de uso de estrategias de Gamificación.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	31	94%
Algunas veces	2	6%
Siempre	0	0%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 23: Frecuencia de uso estrategias de ensayo.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 94% de los estudiantes encuestados manifiestan que el docente nunca utiliza estrategias de Gamificación para la enseñanza de Matemática, mientras que tan solo el 6% opina que algunas veces el docente utiliza este tipo de estrategias.

Del análisis anterior se concluye que el docente no utiliza estrategias de Gamificación para la enseñanza de Matemática.

Después de analizar la frecuencia de uso de cada una de las estrategias de manera individual es conveniente realizar un estudio general, para lo cual se realizó un análisis de las estrategias magistrales, grupales, individuales y de Gamificación.

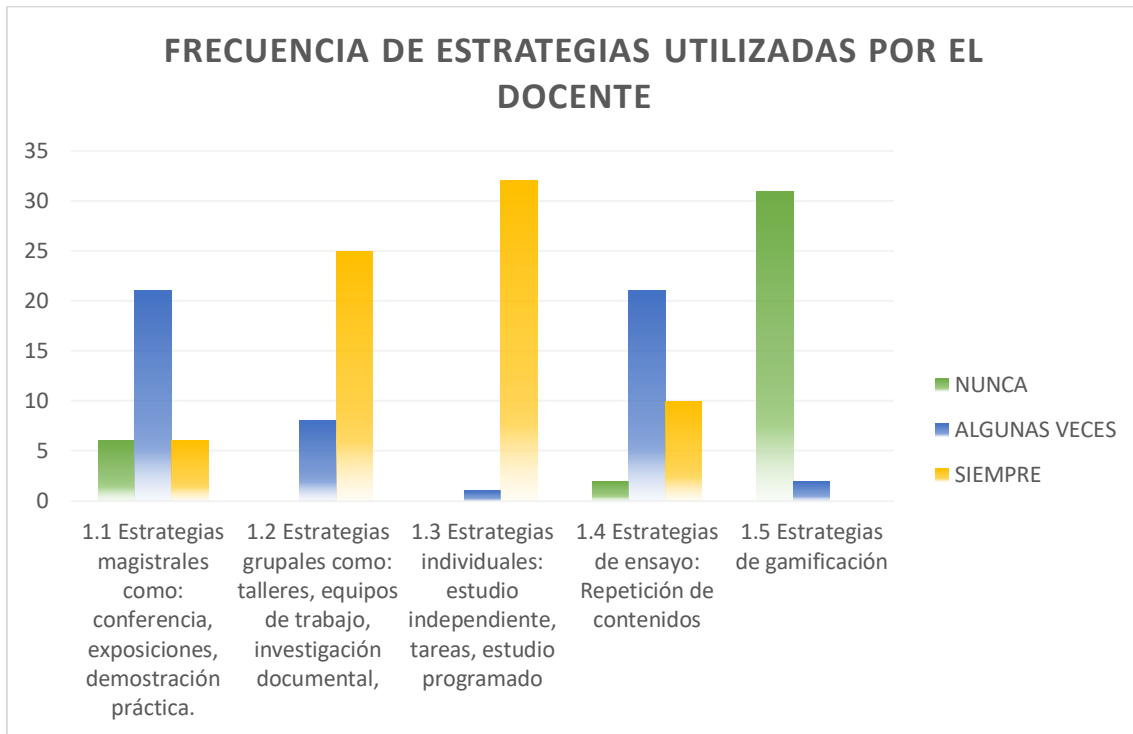
Tabla 26: Frecuencia de uso de estrategias para la enseñanza de Matemática.

ESTRATEGIAS	NUNCA	ALGUNAS VECES	SIEMPRE	TOTAL
1.1 Estrategias magistrales como: conferencia, exposiciones y demostración práctica.	6	21	6	33
1.2 Estrategias grupales como: talleres, equipos de trabajo e investigación documental.	0	8	25	33
1.3 Estrategias individuales: estudio independiente, tareas y estudio programado.	0	1	32	33
1.4 Estrategias de ensayo: Repetición de contenidos	2	21	10	33
1.5 Estrategias de gamificación: consiste en aplicar principios y elementos propios del juego en un ambiente de aprendizaje con el propósito de influir en el comportamiento, incrementar la motivación y favorecer la participación de los estudiantes.	31	2	0	33

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 24: Frecuencia de estrategias utilizadas por el docente.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

En general con respecto a la frecuencia de uso de estrategias utilizadas por el docente se encontró que las estrategias que con mayor frecuencia utiliza el docente son las estrategias tradicionales como estrategias magistrales, grupales, individuales y de ensayo mientras que las estrategias de Gamificación no son utilizadas por el docente.

Pregunta 2: ¿En su opinión, por qué es importante la utilización de las estrategias metodológicas para el aprendizaje de matemáticas?

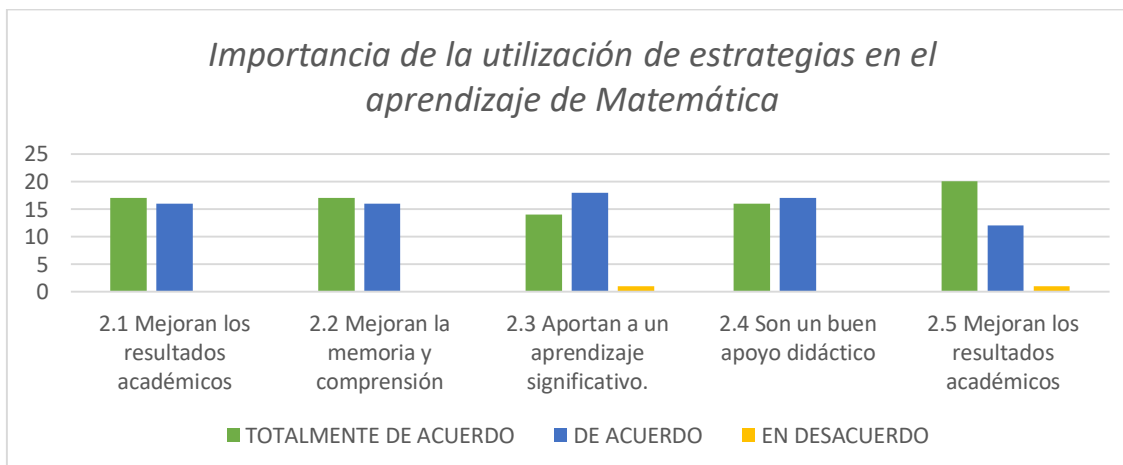
Tabla 27: Importancia de la utilización de estrategias en el aprendizaje de Matemática.

CRITERIOS	TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTAL
2.1 Mejoran los resultados académicos	17	16	0	33
PORCENTAJE	52%	48%	0%	100%
2.2 Mejoran la memoria y comprensión	17	16	0	33
PORCENTAJE	52%	48%	0%	100%
2.3 Aportan a un aprendizaje significativo.	14	18	1	33
PORCENTAJE	42%	55%	3%	100%
2.4 Son un buen apoyo didáctico	16	17	0	33
PORCENTAJE	52%	48%	0%	100%
2.5 Mejoran los resultados académicos.	20	12	1	33
PORCENTAJE	61%	36%	3%	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 25: Importancia de la utilización de estrategias en el aprendizaje de Matemática.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

En el cuadro estadístico anterior podemos observar que los estudiantes opinan que están de acuerdo con que las estrategias metodológicas mejoran los resultados académicos, mejoran la memoria y comprensión, aportan a un aprendizaje significativo, son un buen apoyo didáctico y mejoran los resultados académicos.

Pregunta 3: ¿Cuáles de las siguientes estrategias utilizan el (los) docente(s) de matemática para la enseñanza-aprendizaje de esta asignatura?

3.1 Estrategias tradicionales

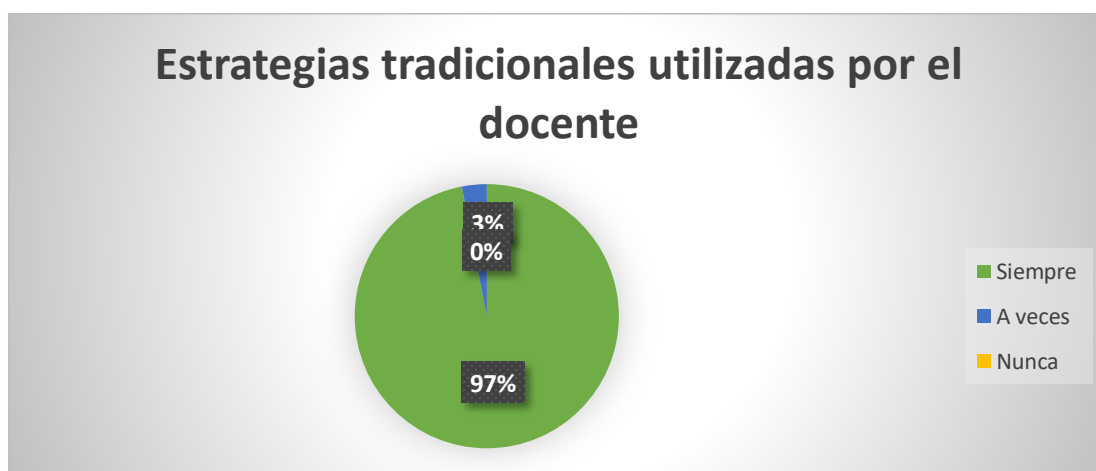
Tabla 28: Estrategias tradicionales utilizadas por el docente.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	32	97%
A veces	1	3%
Nunca	0	0%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida

Gráfico 26: Estrategias tradicionales utilizadas por el docente.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 97% de los estudiantes encuestados manifiestan que el docente siempre utiliza estrategias tradicionales para la enseñanza de Matemática, mientras que tan solo el 3% opina que a veces el docente utiliza este tipo de estrategias.

Del análisis anterior se concluye que el docente utiliza siempre estrategias tradicionales para la enseñanza de Matemática.

3.1 Recompensas de motivación

Tabla 29: Utilización de recompensas de motivación.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
A veces	8	24%
Nunca	25	76%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 27: Utilización de recompensas de motivación.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 76% de los estudiantes encuestados manifiestan que el docente nunca utiliza recompensas de motivación para la enseñanza de Matemática, mientras que tan solo el 24% opina que a veces el docente utiliza recompensas de motivación.

Del análisis anterior se concluye que el docente nunca utiliza recompensas de motivación para la enseñanza de Matemática.

3.1 Gamificación: juegos que motivan y refuerzan habilidades y conocimientos

Tabla 30: Utilización de Gamificación.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
A veces	3	9%
Nunca	30	91%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 28: Utilización de Gamificación.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida

Análisis e interpretación

El 91% de los estudiantes encuestados manifiestan que el docente nunca utiliza juegos que motivan y refuerzan habilidades y conocimientos en la enseñanza de Matemática, mientras que tan solo el 24% opina que a veces el docente utiliza recompensas de motivación.

Del análisis anterior se concluye que el docente nunca utiliza juegos que motivan y refuerzan habilidades y conocimientos en la enseñanza de Matemática.

Después de analizar cada una de las estrategias que utiliza el docente para la enseñanza de Matemática en primero de bachillerato de manera individual es conveniente realizar un estudio general.

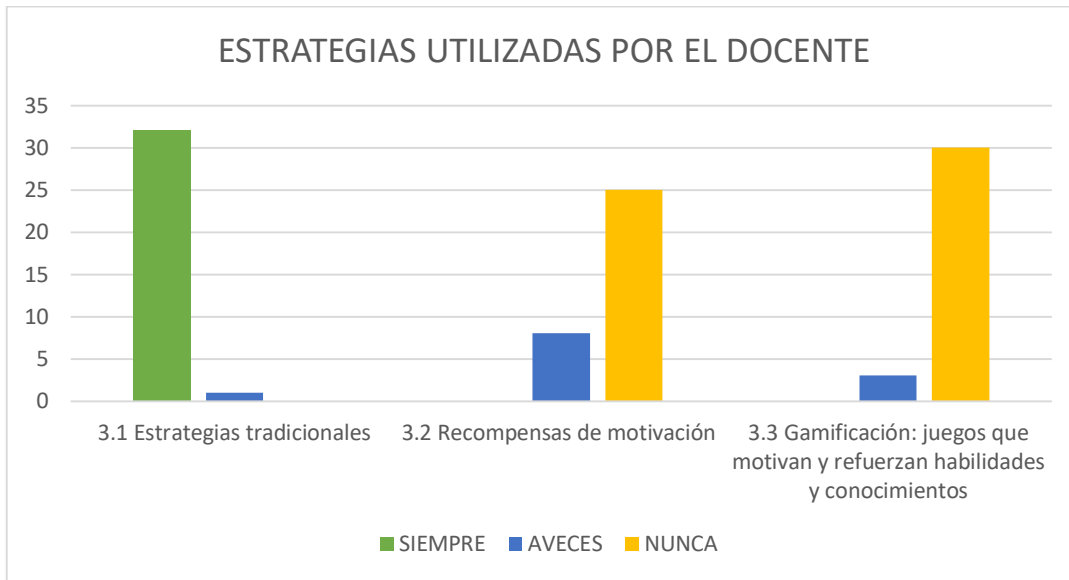
Tabla 31: Estrategias utilizadas por el docente.

CRITERIOS	SIEMPRE	AVECES	NUNCA	TOTAL
3.1 Estrategias tradicionales	32	1	0	33
PORCENTAJE	97%	3%	0%	100%
3.2 Recompensas de motivación	0	8	25	33
PORCENTAJE	0%	24%	76%	100%
3.3 Gamificación: juegos que motivan y refuerzan habilidades y conocimientos	0	3	30	33
PORCENTAJE	0%	9%	91%	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 29: Estrategias utilizadas por el docente.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.
Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

En el cuadro estadístico anterior podemos observar que los estudiantes manifiestan que el docente de Matemática siempre utiliza estrategias tradicionales y nunca utiliza recompensas de motivación y peor aún juegos que motivan y refuerzan habilidades y conocimientos.

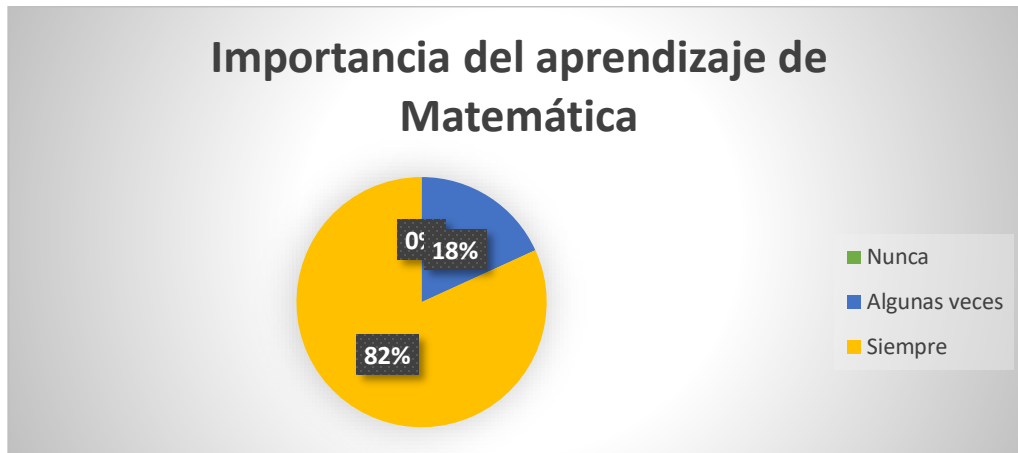
Pregunta 4: ¿Aprender Matemática es muy importante para mí futuro?

Tabla 32: Importancia del aprendizaje de Matemática.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Algunas veces	6	18%
Siempre	27	82%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.
Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 30: Importancia del aprendizaje de Matemática.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.
Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

De los resultados obtenidos el 82% de los estudiantes consideran que siempre es importante el aprendizaje de Matemática para el futuro, mientras que el 18% opina que solamente algunas veces dicho aprendizaje es importante.

Como se puede apreciar que la mayoría de estudiantes están de acuerdo que siempre el aprender Matemáticas es importante para su futuro, por lo tanto, es importante rescatar el interés por esta materia.

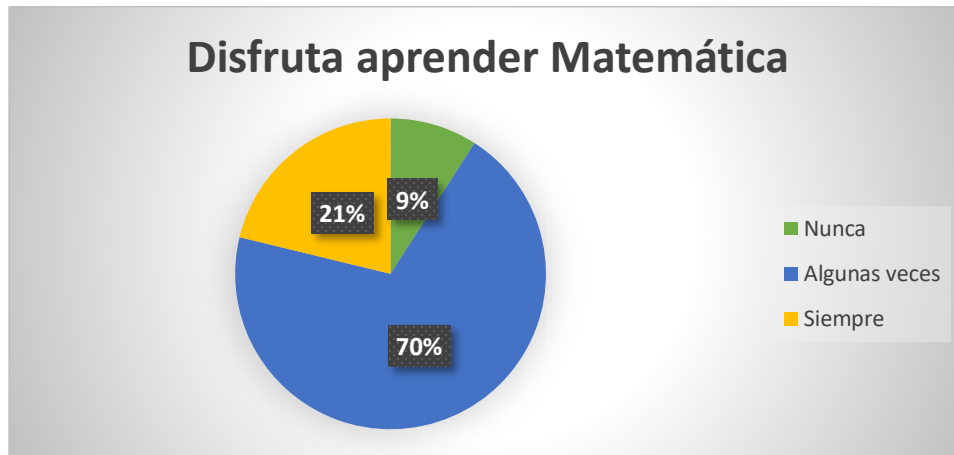
Pregunta 5: ¿Disfruto cuando estoy aprendiendo Matemática?

Tabla 33: Disfruta aprender Matemática.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	9%
Algunas veces	23	70%
Siempre	7	21%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.
Elaborado por: Maricela Natalia Almeida

Gráfico 31: Disfruta aprender Matemática.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 70% de los estudiantes considera que algunas veces disfruta al aprender Matemáticas en de las clases, el 21% opina que siempre disfruta y solo el 9% manifiesta que nunca disfruta de las clases.

De los resultados anteriores se puede concluir que los estudiantes de vez en cuando disfrutan de aprender Matemáticas es por esta razón que se debe tomar en cuenta estrategias que motiven como la Gamificación y así obtener que el 100% de los estudiantes disfruten al aprender Matemática.

Pregunta 6: ¿Me siento motivado en las clases de Matemática?

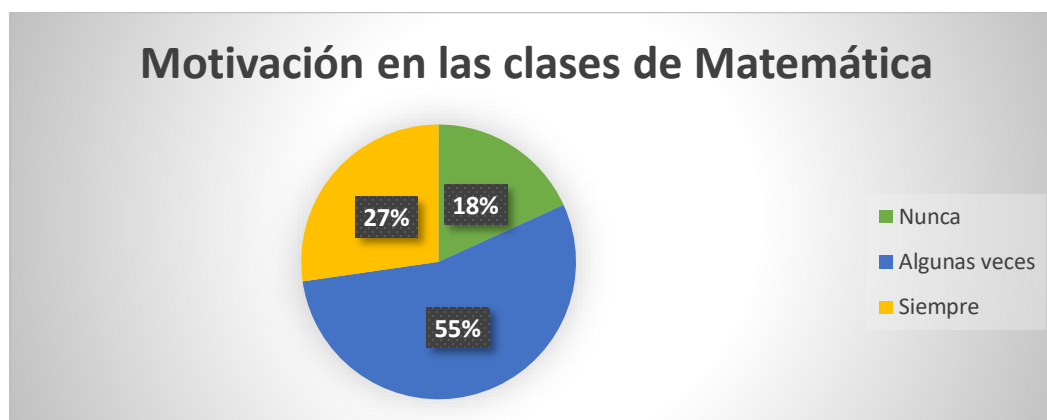
Tabla 34: Motivación en las clases de Matemática.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	6	18%
Algunas veces	18	55%
Siempre	9	27%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 32: Motivación en las clases de Matemáticas.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.
Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 55% de estudiantes encuestados manifiestan que algunas veces se encuentran motivados en las clases de Matemáticas, el 27% opina que siempre se encuentran motivados y el 18% nunca se encuentran motivados en dichas clases.

Como se puede apreciar, los estudiantes no están al 100% motivados en las clases de matemáticas existen varios criterios, no obstante, es importante rescatar la motivación de los estudiantes para que exista un aprendizaje significativo en la materia de Matemática.

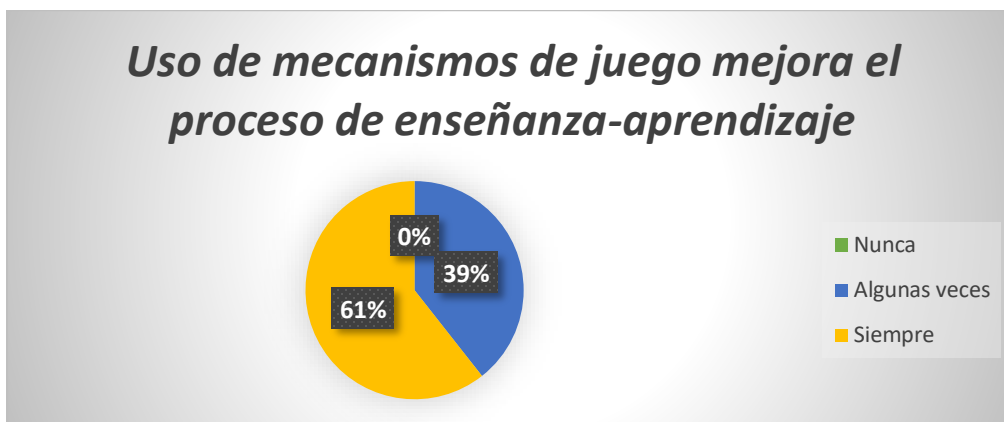
Pregunta 7: ¿Cree que con el uso de mecanismos del juego se mejora el proceso de enseñanza aprendizaje?

Tabla 35: Uso de mecanismos de juego mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Algunas veces	13	39%
Siempre	20	61%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.
Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 33: *Uso de mecanismos de juego mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje.*



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 61% de los estudiantes manifiestan que siempre el uso de mecanismos del juego mejorará el proceso de enseñanza aprendizaje, y el 39% dice que algunas veces el uso de mecanismos del juego mejoraría el proceso enseñanza aprendizaje.

Del análisis anterior podemos concluir que la mayoría de estudiantes expresan que los mecanismos del juego si mejoraría el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática.

Pregunta 8: ¿Considera que los docentes que enseñan Matemática, están capacitados para aplicar en sus clases mecanismos que tengan como base el juego?

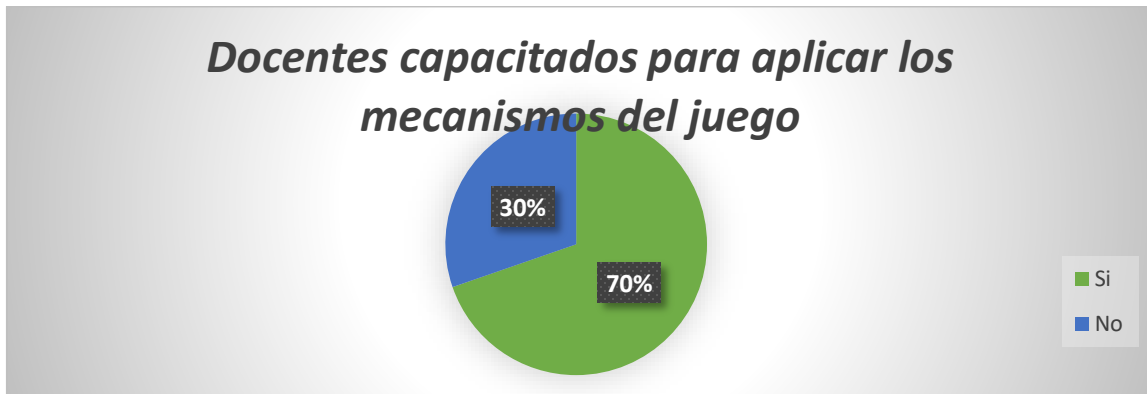
Tabla 36: *Docentes capacitados para aplicar los mecanismos del juego.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	70%
No	10	30%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 34: Docentes capacitados para aplicar los mecanismos del juego.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 70% de los estudiantes consideran que los docentes que enseñan Matemática si están capacitados para aplicar en sus clases mecanismos que tengan como base el juego y el 30% restante manifiestan que no existen docentes capacitados.

Los datos obtenidos determinan que la mayoría de estudiantes consideran que si existen docentes capacitados para aplicar en sus clases mecanismos que tengan como base el juego en beneficio de mejorar el aprendizaje de Matemática y así generar un proceso más dinámico y divertido.

Pregunta 10: ¿Piensa que se deberían aplicar los mecanismos de los videojuegos en la enseñanza de Matemática?

Tabla 37: Mecanismos de los videojuegos en la enseñanza de Matemática.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	30	91%
No	3	9%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 35: Mecanismos de los videojuegos en la enseñanza de Matemática.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 91% de los estudiantes piensan que si se deberían aplicar los mecanismos de los videojuegos en la enseñanza de Matemática y tan solo el 9% restante manifiestan que no se debería aplicar los mecanismos del juego.

Los datos obtenidos determinan que la mayoría de estudiantes consideran que si se debería aplicar los mecanismos de los videojuegos en la enseñanza de Matemática para así mejorar el aprendizaje de materias muy complejas como lo es Matemática.

Pregunta 11 ¿Puede identificar qué capacidades cree usted que se pueden desarrollar a través del juego?

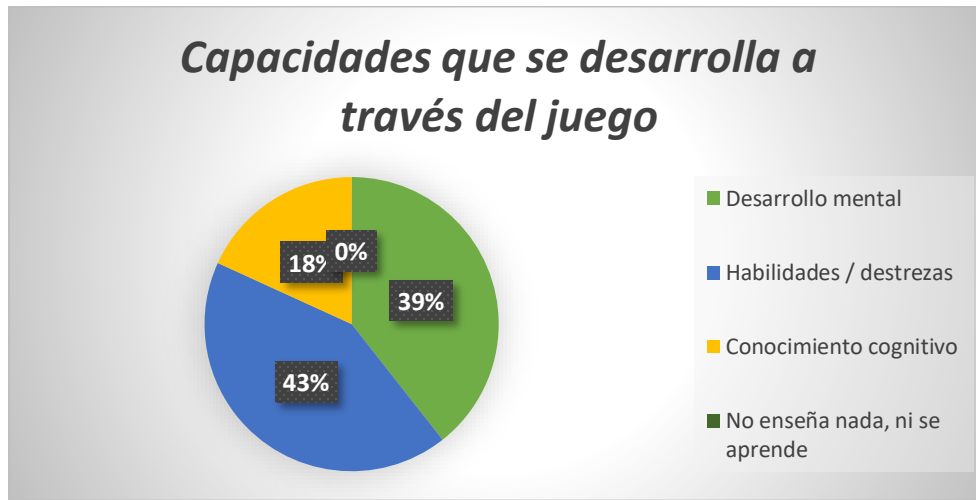
Tabla 38: Capacidades que se desarrolla a través del juego.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Desarrollo mental	13	39%
Habilidades / destrezas	14	43%
Conocimiento cognitivo	6	18%
No enseña nada, ni se aprende	0	0%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 36: Capacidades que se desarrolla a través del juego.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Análisis e interpretación

El 43% de los estudiantes consideran que a través del juego se puede desarrollar habilidades/destrezas, mientras que el 39% dice aporta en el desarrollo mental y el 18% dice que desarrolla el conocimiento cognitivo.

Como se puede apreciar en el gráfico estadístico en esta pregunta existen criterios divididos, la mayoría considera que a través del juego se puede desarrollar habilidades y destrezas, otra parte dice que con el juego se produce un desarrollo mental y también que se desarrolla el conocimiento cognitivo.

Pregunta 12: ¿Le gustaría que los docentes de Matemática cambien su metodología tradicionalista con estrategias innovadoras de enseñanza aprendizaje, que incluyan el uso de la Gamificación?

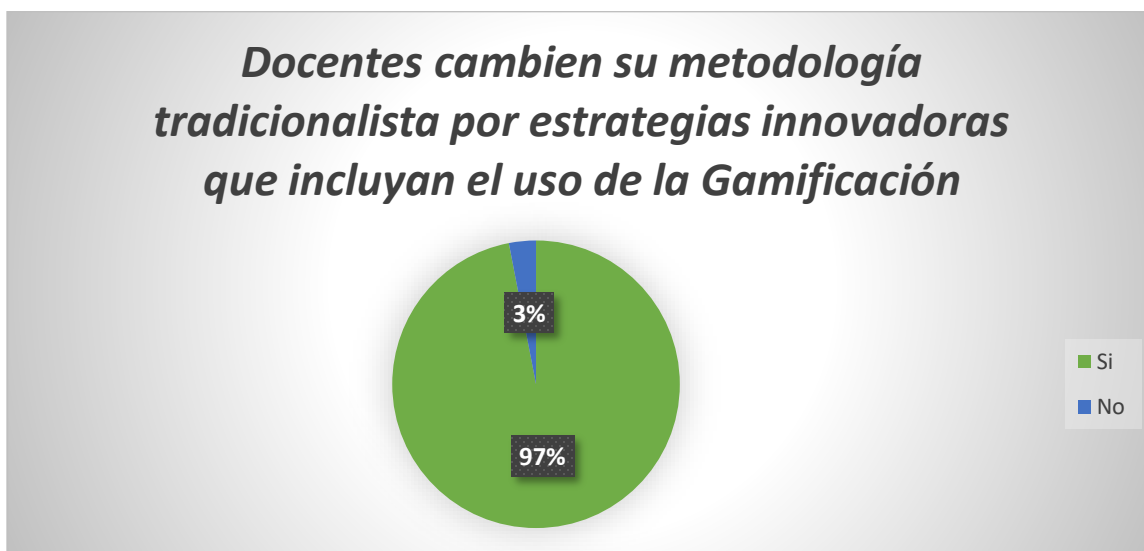
Tabla 39: Docentes cambien su metodología tradicionalista por estrategias innovadoras que incluyan el uso de la Gamificación.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	32	97%
No	1	3%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Gráfico 37: Docentes cambien su metodología tradicionalista por estrategias innovadoras que incluyan el uso de la Gamificación.



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa Particular “Santa Ana”

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida

Análisis e interpretación

El 97 % de los estudiantes considera que los docentes de Matemática si deberían cambiar su metodología tradicionalista por estrategias innovadoras de enseñanza aprendizaje, que incluyan el uso de la Gamificación, y tan solo 3% se resiste al cambio.

Los datos obtenidos arrojan que la mayoría de estudiantes consideran que los docentes de Matemáticas deberían cambiar su metodología tradicionalista y cambiar por estrategias innovadoras como la Gamificación para así obtener un aprendizaje divertido y sobre todo significativo.

Hallazgos

A continuación, se presenta un importante resumen de los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas tanto a estudiantes como docentes y autoridades de la Unidad Educativa Particular Santa Ana a lo largo de la investigación.

Los docentes en las encuestas aplicadas manifiestan que la mayoría no utiliza estrategias de Gamificación, además que señalan que en los últimos cinco años el 80% si ha recibido capacitación sobre estrategias innovadoras, y el 20% de ellos no ha asistido por varios factores, de aquí que se puede concluir que los docentes tienen el conocimiento, pero no lo aplican en la clase, los docentes de la institución están conscientes que el aplicar nuevas estrategias mejoraría sus calidad profesional, por lo cual es indispensable introducir en sus clases estrategias como la Gamificación.

En las encuestas aplicadas a los estudiantes, con respecto a la frecuencia de uso de estrategias utilizadas por el docente se encontró que las estrategias que con mayor frecuencia utiliza el docente son las estrategias tradicionales como estrategias magistrales, grupales, individuales y de ensayo, que nunca utilizan recompensas de motivación y peor aún mecanismos de los juegos que motiven, es decir las estrategias de Gamificación no son utilizadas por el docente, de ahí que los estudiantes manifiestan que están muy de acuerdo que la aplicación de nuevas estrategias mejoraría los resultados académicos, la memoria y comprensión además que aportarían logrando un aprendizaje significativo.

Tanto docentes como autoridades manifiestan que están de acuerdo que la institución cuenta con el personal docente, administrativo, con recursos tanto económicos como legales para introducir en las clases estrategias innovadoras como la Gamificación.

CAPÍTULO V: PROPUESTA PEDAGÓGICA

Título:

Gamificando mi clase.

Presentación

La educación hoy en día es un reto para los docentes ya que tienen que estar en la capacidad de incorporar en sus clases estrategias innovadoras que promuevan el aprendizaje y formación del ser humano, desarrollar destrezas tanto personales como cognitivas.

Por lo enunciado, Gamificando mi clase, pretende generar oportunidades en la educación, contribuyendo en la enseñanza- aprendizaje de Matemática mediante los mecanismos del juego incorporados en la educación, potenciando la legitimidad, motivación y seguridad de cada uno de los estudiantes y docentes. La Matemática es una materia que si se la ve con otra perspectiva podría ser muy atractiva por esto en esta propuesta pedagógica se pretende guiar a los docentes a introducir los mecanismos del juego en el ámbito educativo, cuyo enfoque es dinámico, participativo, e inclusivo, y propone actividades individuales y grupales encaminadas a fomentar el respeto a la diversidad, y articular los saberes y conocimientos de los estudiantes y docentes.

Esta propuesta pedagógica basada en la experiencia significativa de sus beneficiarios es un camino para que cada participante se encuentre consigo mismo y con los demás, desarrollando su creatividad.

Está dirigida a docentes que están dispuestos a un cambio total ya, que les brinda paso a paso los caminos que se debe tomar para transformar su clase.

Antecedentes

La enseñanza de las matemáticas presenta generalmente dificultades debido a que independientemente de los temas, las metodologías que se utilicen e incluso el profesor que las imparta, el sólo nombre de la materia genera estrés, desinterés o dificultades en un gran número de estudiantes; a fin de contrarrestar este estigma se propone gamificar la enseñanza de los números reales para los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Santa Ana, ubicada en el sector de Sangolqui.

La gamificación implica la utilización de diversas técnicas divertidas e innovadoras de los juegos en contextos ajenos a los juegos, como el aula, además se puede decir entonces que la gamificación consiste en utilizar el juego para la comprensión o la práctica de procedimientos, lo que hace que la experiencia de la clase se convierta en una especie de misión en la que cada alumno tiene un rol que cumplir Naranjo, (2018)

Justificación

Después de haber realizado una investigación en primero de bachillerato de la Unidad Educativa Particular Santa Ana acerca de las estrategias tradicionales utilizadas por el docente para la enseñanza de Matemática y haber indagado sobre los factores y recursos con los que cuenta la Unidad Educativa en mención, es necesario plantear nuevas estrategias en este caso basadas en la Gamificación para promover el aprendizaje de Matemática para que los estudiantes se sientan entusiasmados y motivados por aprender la materia.

Gamificar según Vega & Magdalena, (2019) es una estrategia de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos, es por esto que la presente propuesta pedagógica pretende iniciar con un cambio en las aulas, cambiar la tradicional clase por una clase innovadora, desarrollando la imaginación y creatividad de los estudiantes, motivándoles con las múltiples recompensas para obtener un aprendizaje significativo por ende un buen rendimiento académico.

Objetivos de la propuesta

Objetivo general

- Diseñar una propuesta pedagógica que promueva el aprendizaje de Matemáticas mediante la gamificación en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020.

Objetivos específicos

- Fomentar un aprendizaje significativo en los estudiantes de Primero de Bachillerato en la materia de Matemática de la Unidad Educativa Particular Santa Ana, mediante la gamificación.
- Planificar estrategias basadas en la Gamificación que promuevan el aprendizaje de Matemática.
- Propiciar el uso de la Gamificación por parte de los docentes del Área de Matemática de la Unidad Educativa Particular Santa Ana, durante el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática en Primero de Bachillerato.

Temporización de la propuesta

En la guía estará compuesta de seis sesiones de 2 horas clase cada uno y que corresponden a tres por quimestre, el cual ayudara a retroalimentar.

Tabla 40: Temporización de la propuesta.

PRIMER QUIMESTRE	SEGUNDO QUIMESTRE
tres sesiones	Tres sesiones
6 periodos	6 periodos

Beneficiarios

a) Directos

Los beneficiarios directos, son los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Particular Santa Ana, contemplados en edades de 15 a 16 años.

b) Indirectos

Los beneficiarios indirectos del presente proyecto son los docentes, autoridades y padres de familia.

Responsables del adecuado desarrollo de la propuesta

Rectorado, docentes del área de Matemática y coordinador de la propuesta.

Metodología

La metodología que se va a utilizar en esta propuesta está basada en la Gamificación que consiste en incorporar mecanismos propios de los videojuegos, tales como insignias, puntos, niveles de complejidad, etc. Además de que desarrolla la imaginación de los estudiantes durante la narrativa de la experiencia a la cual van a ingresar.

La aplicación de estrategias de Gamificación requiere de un gran compromiso por parte del docente que imparte la asignatura y los estudiantes de primero de bachillerato para poder evidenciar resultados positivos y así cumplir con cada uno de los objetivos.

Periodo de ejecución

El periodo establecido, corresponde al año lectivo 2019-2020. Iniciando con la ejecución desde el mes de octubre del presente año hasta el mes de abril de 2020.

Perfil de salida de los estudiantes de bachillerato general unificado

- Fortalece la capacidad de razonar, abstraer, analizar, sistematizar y comprender situaciones de la vida real.
- Desarrolla un pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver con creatividad diferentes problemas cotidianos.
- Desarrolla la capacidad de decir, interpretar y resolver problemas respetando los aportes de otros
- Permite comprender las variadas situaciones que se presentan en la vida real, entre ellas los avances científicos y tecnológicos para valorarlos con conciencia y respeto a la diversidad del país.
- Promueve la capacidad de comunicar en su lengua, en lenguaje simbólico matemático y de manera gráfica.

Bloques curriculares para Primero de Bachillerato General Unificado

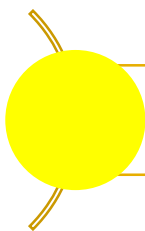
- Algebra y funciones: El estudio del conjunto de números reales, sistemas de ecuaciones e inecuaciones, funciones, espacios vectoriales.

- Geometría y medida: El estudio de la lógica proposicional, vectores geométricos, rectas, planos,
- Estadística y probabilidad: Análisis de la información recogida del entorno, medidas de tendencia central.

PROPUESTA PEDAGÓGICA

Gráfico 38: Logo de la propuesta.





PROPUESTA PEDAGÓGICA
Sesión 1

Tabla 41: Planificación sesión uno.

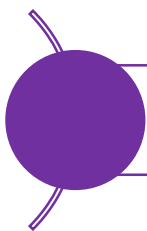
DATOS INFORMATIVOS			
Curso: Primero de Bachillerato		Docente:	
Duración: 2 horas de 40 minutos		Nombre del Contenido: Radicales, Logaritmos, inecuaciones	
DCD			
M.5.1.2. Deducir propiedades algebraicas de la potenciación de números reales con exponentes enteros en la simplificación de expresiones numéricas y algebraicas.			
ACTIVIDADES	TEMPORIZACIÓN	RECURSOS	INDICADORES
1.- Organización de grupos de trabajo. 2.- Explicación de la dinámica. 2.- Presentación de la narrativa. 3.- Los grupos de trabajo escogen su insignia. 4.- Primer reto	2 horas de 40 minutos	Estudiantes Docente Video Afiche de insignias.	Trabajan en orden en cada uno de los grupos. Simplifica correctamente radicales aplicando las propiedades de cada operación. Aplica las propiedades algebraicas de los números reales para resolver fórmulas, logaritmos y ecuaciones que se deriven de las mismas



PROPUESTA PEDAGÓGICA
Sesión 2

Tabla 42 Planificación sesión dos

DATOS INFORMATIVOS			
Curso: Primero de Bachillerato		Docente:	
Duración: 2 horas de 40 minutos		Nombre del Contenido: Funciones	
DCD			
M.5.1.22. Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones reales o hipotéticas que pueden ser modelizados con funciones cuadráticas identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.			
ACTIVIDADES	TEMPORIZACIÓN	RECURSOS	INDICADORES
1.- Explicación del Segundo reto 3.-Verificar la posición de cada equipo.	2 horas de 40 minutos.	Afiche con el segundo reto. Afiche con el tercer reto. Afiche niveles.	Resuelve problemas de la vida cotidiana aplicando lo aprendido de funciones cuadráticas.



PROPUESTA PEDAGÓGICA
Sesión 3

Tabla 43 Planificación sesión tres

DATOS INFORMATIVOS			
Curso: Primero de Bachillerato		Docente:	
Duración: 2 horas de 40 minutos		Nombre del Contenido: Derivadas	
DCD			
M.5.1.47. Calcular de manera intuitiva la derivada de funciones polinomiales de grado ≤ 4 a partir del cociente incremental.			
ACTIVIDADES	TEMPORIZACIÓN	RECURSOS	INDICADORES
1.- Tercer reto. 2.-Cuarto reto. 2.- Verificación del lugar que obtuvo cada uno de los grupos 3.- Entrega de premios a cada uno de los grupos.	2 horas de 40 minutos.	Afiche del cuarto reto. Afiche de niveles	Resuelve problemas de la vida cotidiana aplicando lo aprendido en clases.

Narrativa:

La tierra que ha sido superpoblada presenta grandes problemas de masificación y contaminación. Existen dos clases de ciudadanos, los pudientes que viven aislados en un ambiente espacial denominado Elysimun que cuenta con su propia atmósfera y campo electromagnético, tiene aire limpio, agua, energía y todo lo necesario para vivir de una manera saludable y segura; Eliysium orbita la tierra a una gran distancia de ésta. El resto de la población vive en la tierra y sufre los efectos de la superpoblación, padecen un sinnúmero

de problemas de salud, presentan incapacidad y enfermedades genéticas producidas por la contaminación, el exceso de basura, los desechos industriales, viven un ambiente de inseguridad y conviven con pandillas y la basura acumulada en las calles. Para salvar la tierra se requiere de equipos matemáticos, expertos en números reales, quienes deben ir a Elysium para descubrir como logran tener esas condiciones de vida. Para la selección del equipo que irá a Elysium se realizará un concurso con las siguientes condiciones:

Los equipos de matemáticos deben reunir: 1000 puntos.

Para lograrlo deben enfrentar: 4 retos

Primer reto:

1 Simplifica al máximo estas operaciones con radicales.

a. $\frac{25\sqrt{500a^2b}}{9\sqrt{160a^4b}}$ b. $\frac{-16\sqrt{1000a^3b^5}}{5\sqrt{400a^2b^3}}$

2 Representa gráficamente las soluciones de estas Inecuaciones.

a. $|2x - 3| \geq 3$ c. $|3 \cdot (x - 2)| < 5$
b. $2x - 5x \leq 1$ d. $3 \cdot (x - 1) - |2x| > 1$

3 Si $\log_3 p = 5$ y $\log_3 q = -2$, calcula:

a. $\log_3 (p \cdot q)$
b. $\log_3 p^2$
c. $\log_3 \left(\frac{p^5}{q}\right)$

Segundo reto

Resuelva el siguiente problema: Un granjero dispone de 24 m de valla para cercar una parcela rectangular. ¿Cuáles han de ser las dimensiones de la parcela para que el área encerrada sea la máxima?

Tercer reto:

Una población crece según la siguiente función: $F(t) = 5000t + 1000 \cdot 2^{t+1}$, donde t es el número de años transcurridos. a. Calcular la población actual. b. ¿Crece indefinidamente la población?.

¿Cómo ganar puntos?

Cada reto cumplido: 150 puntos. Total 600 puntos

- Si el equipo concluye el trabajo antes del tiempo propuesto: 100 puntos
- Todos los miembros del grupo trabajan de manera activa: 50 puntos
- El grupo ayuda a identificar un error a otro equipo: 50 puntos
- El grupo puede explicar de manera clara como realizó la actividad: 100 puntos
- Los ejercicios resueltos están presentados con orden y aseo: 50 puntos
- El equipo se mantiene ordenado y pacífico: 50 puntos

Solo podrán llegar a Elysium quienes cumplan con las siguientes características:

- Ser buenos matemáticos: han cumplido con todos los retos planteados.
- Ser honestos: no utilizan calculadora, teléfono celular, no roban información de otro equipo.
- Ser saludables: su tarea demuestra orden y aseo.
- Ser pacíficos: han contribuido a la paz en el equipo.
- Ser colaboradores: ayudan los demás científicos en la resolución de los retos planteados.

Equipos

Gráfico 39: Insignia de los equipos.

LA INSIGNIA DE LOS EQUIPOS SERÁ:

Equipo 1: Pitágoras	
Equipo 2: Isaac Newton	
Equipo 3: Albert Einstein	
Equipo 4: Baldor	

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida.

Niveles

Tabla 44: Niveles.

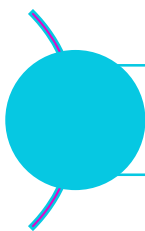
1.- Elypsium (Salvación, permanencia eterna en Elypsium)	Llegas a Elypsium si has alcanzado 1000 puntos que los puedes canjear por: 1 hora clase de matemáticas en la plataforma KnowRe.
2.- Permanencia corta (Vivir en Elypsium por un mes)	Obtienes este premio si has logrado 750 puntos, que se pueden canjear por: Una pregunta del examen con ayuda del profesor.
3.- Visita de reconocimiento (Visita guiada de Elypsium por 2 días)	Logra este premio cuando obtiene 500 punto que podrás canjear por: Una nota mala por un 10.
4.- Visita corta (Visitar Elypsium por 4 horas)	Para lograr este premio debes obtener 250 puntos. Puedes canjearlo por: 1 día sin tarea.



PROPUESTA PEDAGÓGICA
Sesión 4

Tabla 45: Planificación sesión cuatro

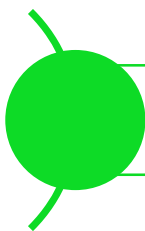
DATOS INFORMATIVOS			
Curso: Primero de Bachillerato		Docente:	
Duración: 2 horas de 40 minutos		Nombre del Contenido: Vectores en el plano	
DCD M.5.2.1. Graficar vectores en el plano (coordenadas) identificando sus características: dirección, sentido y longitud o norma.			
ACTIVIDADES	TEMPORIZACIÓN	RECURSOS	INDICADORES
1.-Presentación de la narrativa. 2.-Tareas asignadas en el castillo uno	2 horas de 40 min	Afiche de los niveles. Materiales reciclados.	Grafica vectores en el plano (coordenadas) identificando sus características: dirección, sentido y longitud o norma.



PROPUESTA PEDAGÓGICA
Sesión 5

Tabla 46 Planificación sesión cinco

DATOS INFORMATIVOS			
Curso: Primero de Bachillerato		Docente:	
Duración: 2 horas de 40 minutos		Nombre del Contenido: Longitud y norma de un vector	
DCD M.5.2.2. Calcular la longitud o norma (aplicando el teorema de Pitágoras) para establecer la igualdad entre dos vectores.			
ACTIVIDADES	TEMPORIZACIÓN	RECURSOS	INDICADORES
1.-Tareas asignadas en el castillo dos	2 horas de 40 min	Afiche de tareas y recompensas.	Calcula la longitud o norma (aplicando el teorema de Pitágoras) para establecer la igualdad entre dos vectores.



PROPUESTA PEDAGÓGICA
Sesión 6

Tabla 47 Planificación sesión seis

DATOS INFORMATIVOS			
Curso: Primero de Bachillerato		Docente:	
Duración: 2 horas de 40 minutos		Nombre del Contenido: Operaciones con Vectores	
DCD M.5.2.3. Sumar, restar vectores y multiplicar un escalar por un vector de forma geométrica y de forma analítica, aplicando propiedades de los números reales y de los vectores en el plano.			
ACTIVIDADES	TEMPORIZACIÓN	RECURSOS	INDICADORES
1.- Tareas asignadas en el castillo tres. 2.- Entrega de recompensas.	2 horas de 40 min	Afiche de tareas y recompensas.	Suma, resta vectores y multiplica un escalar por un vector de forma geométrica y de forma analítica, aplicando propiedades de los números reales y de los vectores en el plano.

Narrativa:

La misión de esta sesión consiste en viajar y avanzar por tres castillos que corresponden a cada uno de los 3 parciales del segundo quimestre, el estudiante inicia como aprendiz de mago, avanza como mago y finaliza como archimago. Cada castillo tiene mayor complejidad que el anterior.

Por el cumplimiento de cada uno de las tareas el estudiante obtendrá puntos, cuando finalice un nivel ganará insignias que muestran su avance.






Niveles

Gráfico 40: Niveles de la planificación dos.



Puntuación

Tabla 48: Puntuación de la planificación dos.

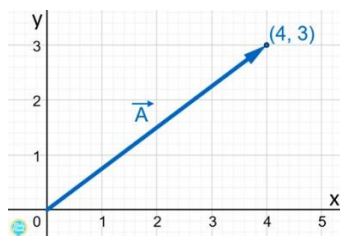
Castillo	Avatar	Puntos
	Aprendiz 	100
	Mago 	200
	Archimago 	300

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida

Niveles y recompensas.

Tabla 49: Tareas y recompensas de la planificación dos.

Castillo	Tareas	Puntos	Canjear por
Castillo de Albert Einstein	1.-Dibuje un vector en el plano cartesiano e identifique el modulo, dirección y sentido.	50	Pueden entregar una tarea un día más tarde.
	2.- Salga del curso, busque material reciclado y realice una pequeña maqueta en la cual señale el módulo, dirección y sentido de un vector.	50	Puede obtener una ayuda en el examen.
Castillo de Pitágoras.	1.-Calcular el módulo, dirección y sentido a partir de la siguiente gráfica:	20	Puede canjear un 10 por una nota baja.
	2.- Ubique un vector en cada uno de los cuadrantes y calcule el módulo, dirección y sentido	80	Puede utilizar 5 min el cuaderno en el examen.



Castillo de Baldor.	<p>1.- Sean los vectores</p> $\vec{a} = (3, -1)$ $\vec{b} = (-2, -2)$ $\vec{c} = (-3, -1)$ <p>Calcular, geoméricamente y analíticamente las siguientes sumas y restas de vectores:</p> $\vec{a} - \vec{b}$ $\vec{b} - \vec{a}$ $\vec{a} + \vec{c}$ <p>2.- Dado el vector $u = (2, 2)$ halla el vector $(5/2) \cdot u$</p>	<p>60</p> <p>40</p>	<p>Un día sin tarea.</p> <p>Escuchar música durante un trabajo grupal.</p>
----------------------------	---	---------------------	--

Elaborado por: Maricela Natalia Almeida

EVALUACIÓN.

La evaluación se realizará mediante un registro anecdótico que se aplicará en cada uno de las sesiones, el registro anecdótico es un informe que describe hechos, sucesos o situaciones concretas que se consideran importantes para el alumno o el grupo, y da cuenta de sus comportamientos, actitudes, intereses o procedimientos. Para que resulte útil como instrumento de evaluación, es necesario que el observador registre hechos significativos de un alumno, de algunos alumnos o del grupo. Núñez & Rodríguez, (2017)

Tabla 50: Instrumento de evaluación para la propuesta.

REGISTRO ANECDÓTICO		
ALUMNO(a):	FECHA	
LUGAR:	HORA:	
ACTIVIDAD/ÁREA :		
DESCRIPCIÓN DE LO OBSERVADO	INTERPRETACIÓN DE LO OBSERVADO	FIRMA

CONCLUSIONES

- El primer objetivo específico fue diagnosticar la situación actual referida al aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020. En ese sentido el proceso de investigación ha permitido evidenciar que en la institución educativa existe una educación tradicionalista para la enseñanza de Matemática, los estudiantes tienen claro que el aprender matemática les servirá para su futuro pero no se sienten motivados, si bien es cierto los estudiantes se encuentran en una etapa muy difícil de la adolescencia en la cual no se sienten seguros de sí mismos y todo les parece aburrido o difícil, es por esta razón que este trabajo de investigación propone abordar el uso de una estrategia innovadora como lo es la Gamificación dentro del área de Matemática la cual motive y genere interés en la materia, introduciendo en las clases mecanismos propios del juego.
- El segundo objetivo específico que se planteó fue describir las estrategias que emplean los docentes para promover el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020, el trabajo realizado ha permitido constatar que las estrategias más utilizadas por los docentes son las estrategias grupales que son aquellas en las que interactúan entre compañeros por grupos para realizar una actividad, las estrategias individuales como estudio independiente, tareas y estudio programado en las cuales los estudiantes las desarrollan de manera individual, estrategias magistrales como conferencia, exposiciones y demostración práctica, estrategias de ensayo que consiste en la repetición de contenidos, es decir estrategias tradicionales, mientras que estrategias como la Gamificación, los estudiantes manifiestan que no se utilizan, de ahí que es necesario cambiar el paradigma debido a los cambios sociales y tecnológicos en los que se encuentran los estudiantes del siglo XXI e implementar nuevas estrategias como la Gamificación, ya que tanto docentes como estudiantes según las encuestas aplicadas manifiestan que

dichas estrategias si mejorarían la gestión en el aula para que las clases sean más dinámicas e interesantes.

- De acuerdo al tercer objetivo específico planteado que consistía en explicar los principales factores asociados al aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020. Referente a los factores, es decir aquellos aspectos que posibilitan o limitan el aprendizaje de Matemática se ha podido identificar que los factores asociados que afectan el aprendizaje son que los estudiantes se encuentran en una etapa de adolescencia en la cual tienen un carácter muy variado, existe una polaridad en el manejo de sus emociones, lo cual conduce a una irritabilidad, timidez e inseguridad, de ahí que todas éstas características antes mencionadas tienden a una tristeza por lo cual los estudiantes necesitan enormes cuotas de paciencia y tolerancia, además los estudiantes manifiestan que las clases son muy monótonas y aburridas; a lo cual los docentes lo aceptan ya que ellos afirman que han asistido a capacitaciones sobre estrategias innovadoras pero que no las ponen en práctica durante el proceso de enseñanza-aprendizaje debido a que disponen de muy poco tiempo como para planificar e impartir clases.
- Finalmente, el cuarto objetivo específico fue generar una propuesta pedagógica que promueva el aprendizaje de Matemáticas mediante la gamificación en los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Particular Santa Ana durante el año lectivo 2019-2020. Con el propósito de aportar suficientes elementos para la propuesta pedagógica, se consultó a los estudiantes sobre las motivaciones que debería tener la propuesta, de ahí que ellos se sentirían muy motivados con los mecanismos propios del juego que incluyen recompensas, niveles, avatar, lo cual haría de una clase de Matemática llamativa e innovadora. De acuerdo a la situación actual del colegio, la propuesta de incluir la Gamificación en las clases sería muy factible, debido a que sí cuentan con personal docente capacitado, además de recursos legales y económicos pero para lograr la transición de un modelo conductista a un modelo activo es necesario además del compromiso del docente, un cambio de pensamiento y mucha creatividad, lo que demanda mayor tiempo y dedicación, es decir es importante tener en cuenta que la transición de un modelo

tradicional a un modelo activo será progresiva, es decir el cambio se irá logrando poco a poco, por lo mismo es necesario ser constantes y no decaer frente a cualquier fracaso que pueda producirse.

RECOMENDACIONES

- Comprometer al personal docente y motivarlos a aplicar en sus clases la gamificación, con el fin de seguir avanzando y difundir a las otras áreas para que de ésta manera la Unidad Educativa Particular “Santa Ana” sea la pionera del Valle de los chillos en contar con clases en las que se incluyen estrategias innovadoras.
- Realizar un seguimiento de la motivación de los estudiantes, haciendo una comparación en clases que no se incluyan la Gamificación con otras que, si se incluya, para así poder observar las ventajas con las que cuenta dicha estrategia.
- Aplicar esta investigación en toda la Unidad Educativa para poder evidenciar los factores asociados al aprendizaje de no sólo Matemáticas sino más bien de todas las áreas y de todos los niveles.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. (6° edición). Caracas, Venezuela: Episteme.
- Bastidas, P. (2004). *Estrategias y técnicas didácticas*. (2° edición). Quito, Ecuador: S&A editores.
- Blanco, A. V., & Amigo, J. C. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(2), 103-114.
- Caballero Jiménez, F., & Espínola Reyna, J. G. (2016). El rechazo al aprendizaje de las matemáticas a causa de la violencia en el bachillerato tecnológico. *Ra Ximhai*, 143-162. <https://doi.org/10.35197/rx.12.02.2016.09.fc>
- Caicedo Valencia, A. (2016). *Bajo rendimiento de matemática en los estudiantes de 2do a 7mo año de educación básica de la escuela Camilo Borja* [Maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Esmeraldas].
<http://localhost/xmlui/handle/123456789/674>
- Carrión, L., & Cisne, M. del. (2017). Patrones en gamificación y juegos serios, aplicados a la educación. *openAccess*.
<https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/26793>
- Castillejos López, B., Torres Gastelú, C. A., Lagunes Domínguez, A., Castillejos López, B., Torres Gastelú, C. A., & Lagunes Domínguez, A. (2016). La seguridad en las competencias digitales de los millennials. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 8(2), 54-69.

- Chase, N. (2017). *Periodismo Digital y Millenials la preferencia de los millenials por los contenidos digitales en los medios online, en la Facultad de Comunicación Social de la Universidad Central del Ecuador*. 81.
- Conde, J. V., & Gené, O. B. (2015). El presente manual ha sido desarrollado en el Gabinete de Tele-Educación de la Universidad Politécnica de Madrid. Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento- NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. 2015, 11.
- Conde, J. V., & Gené, O. B. (2015). Guia para Gamificación de Moodle. *Gate*, 11.
- editorial@magisterio.com.co. (2017, octubre 3). *El aprendizaje grupal y sus técnicas* [Text]. Magisterio. <https://www.magisterio.com.co/articulo/el-aprendizaje-grupal-y-sus-tecnicas>
- Espinales, M., & Virginia, A. (2017). *La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: Plantear y resolver problemas* [Maestría, Universidad Casa Grande, Guayaquil.].
<http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/1171>
- Fajardo, A., & Idaluz, P. (2016). *Uso de la didáctica del plegado de papel, como herramienta de apoyo en la enseñanza de los contenidos de la geometría para estudiantes del 10° año de educación general básica, de la Unidad Educativa Best del cantón Vinces*. [Maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Quito]. <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/12227>
- Fernandez, C. (2013). *Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria*. [Pregrado]. Universidad Internacional de la Rioja.
- García, M. C. (2017). ¿Cómo motivar a nuestros alumnos? La gamificación. *riUAL*, 75.

- González, I. (2018). Usuarios de internet y redes sociales en el mundo en 2018. *iLifebelt*.
<https://ilifebelt.com/usuarios-internet-redes-sociales-mundo-2018/2018/02/>
- Guallichico, K. (2014). *Propuesta del uso de las estrategias didácticas (magistrales, grupales e individuales) y rendimiento académico en la asignatura de Matemáticas de los estudiantes de los décimos años del Colegio Nacional Amazonas de la Ciudad de Quito, durante el año lectivo 2012-2013* [Pregrado, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/3529>
- Hernandez, R. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta edición). México: Interamericana editores.
- Herrera, J. (2018). Enseñanza de la Matemática. *Vida Científica*.
<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n4/r2.html>
- Hurtado, J. (2012). *El proyecto de investigación* (7° edición). Caracas, Venezuela: Quiron.
- Hurtado, J. (2012). *El proyecto de investigación* (7° edición). Caracas, Venezuela: Quiron.
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education* (Ilustrada). John Wiley & Sons.
- Lázaro, D. (2012). *Estrategias didácticas y aprendizaje de la Matemática en el programa de estudios por experiencia laboral*. [Maestría]. Universidad San Martín de Porres.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural*. (2011). 46.
- Lopez, R. N. (2017). *La Investigación De Campo Como Base Para La Reflexión Docente*. Palibrio.
- Marin, Guzman, & Castro. (2012). Diseño y validación de un instrumento para la evaluación de competencias en preescolar. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14, 182-202.

- Matamorros, G. (2018). *Propuesta didáctica de aprendizaje basado en problemas dirigido al área de Matemáticas (8° de educación general básica): Caso Unidad Educativa "Sagrada Familia"* [Maestría]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Quito.
- Moreno, M. (1975). *Fundamentos de enseñanza individualizada*. María Luisa Rodríguez Moreno.
- Naranjo, I. (2018). *La gamificación y su aplicación pedagógica en el área de matemáticas para el cuarto año de EGB, de la Unidad Educativa CEBCI, sección matutina, año lectivo 2017-2018* [Pregrado]. Universidad Politecnica Salesiana.
- Núñez, K. V. R., & Rodríguez, L. A. P. (2017). *El registro anecdótico en la evaluación formativa oral del idioma inglés*. 145.
- Orrego, J. V. (2017). Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en educación primaria. *Dialnet*.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=129750>
- Ortegón-Yáñez, M. E. (2016). *Gamificación de las matemáticas en la enseñanza del valor posicional de cantidades* [Maestría, Universidad Internacional de la Rioja].
<https://reunir.unir.net/handle/123456789/4704>
- Pascual, E. S. (2009). Matemáticas y estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 4, 18.
- Recio, N. M. de O., & Ramírez, E. M. (2011). Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Humanidades Médicas*, 11(3), 475-488.

- Rodríguez, L. A. J. (2016). Prácticas docentes en el uso de las Tic como herramienta en el proceso enseñanza-aprendizaje en las aulas de primaria de la escuela Albert Einstein. *Revista cooperación.com*, 6.
- Ronquillo, N. (2018). *La formación continua de los docentes del área de matemática (bachillerato) en la Unidad Educativa Saquisilí [Maestría]*. Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador.
- Ruiz, J. (2011). *Aprendizaje de las matemáticas*. Federación de enseñanza.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2003). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Sandí, L. H. R. (2013). La Gamificación como participante en el desarrollo del B-learning: Su percepción en la Universidad Nacional, Sede Regional Brunca. *Innovation in Engineering, Technology and Education for Competitiveness and Prosperity*, 10.
- Sarmiento Santana, M. (2004). *La Enseñanza de las matemáticas y las NTIC una estrategia de formación permanente [Doctoral, Universitat Rovira i Virgili]*.
<http://www.tdx.cat/TDX-0806107-121312/>
- Vega, Z. (2019). Estrategias metodológicas de la gamificación en el aprendizaje. *Repositorio institucional de la Universidad de Guayaquil*.
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/45399>
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media, Inc.

ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTO APLICADO A ESTUDIANTES.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR “SANTA ANA”

CURSO: Primero de Bachillerato

FECHA: 2020-.....-.....

SEXO: M () F ()

La presente encuesta, está dirigida a los estudiantes de Primero de Bachillerato de la UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR “SANTA ANA”, con el fin de recabar información sobre el uso de estrategias, en el proceso de enseñanza de Matemática, por parte de los docentes del establecimiento educativo.

A continuación, se presentan una serie de preguntas, lea las mismas cuidadosamente y marque con una “X”, la respuesta que considere pertinente.

PREGUNTAS

1.- ¿Con qué frecuencia (intensidad) el docente de matemática, utiliza las siguientes estrategias, para el desarrollo de las clases?

ESTRATEGIAS	NUNCA	ALGUNAS VECES	SIEMPRE
1.1 Estrategias magistrales como: conferencia, exposiciones y demostración práctica.			
1.2 Estrategias grupales como: talleres, equipos de trabajo e investigación documental.			
1.3 Estrategias individuales: estudio independiente, tareas y estudio programado.			

1.4 Estrategias de ensayo: Repetición de contenidos.			
1.5 Estrategias de gamificación: consiste en aplicar principios y elementos propios del juego en un ambiente de aprendizaje con el propósito de influir en el comportamiento, incrementar la motivación y favorecer la participación de los estudiantes.			

2.- ¿En su opinión, por qué es importante la utilización de las estrategias metodológicas para el aprendizaje de matemáticas?

CRITERIOS	TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	EN DESACUERDO
2.1 Mejoran los resultados académicos			
2.2 Mejoran la memoria y comprensión			
2.3 Aportan a un aprendizaje significativo.			
2.4 Son un buen apoyo didáctico			
2.5 Mejoran los resultados académicos			

3.- ¿Cuáles de las siguientes estrategias utilizan el (los) docente(s) de matemática para la enseñanza-aprendizaje de esta asignatura?

CRITERIOS	A VECES	SIEMPRE	NUNCA
Estrategias tradicionales			
Recompensas de motivación			
Gamificación: juegos que motivan y refuerzan habilidades y conocimientos			

4.- ¿Aprender Matemática es muy importante para mí futuro?

- Nunca (...)
- Algunas veces(...)

- Siempre (....)

5.- ¿Disfruto cuando estoy aprendiendo Matemática?

- Nunca(....)
- Algunas veces(....)
- Siempre (....)

6.- ¿Me siento motivado en las clases de Matemática?

- Nunca(....)
- Algunas veces(....)
- Siempre (...)

7.- ¿Cree que con el uso de mecanismos del juego se mejora el proceso de enseñanza aprendizaje?

- Siempre (...)
- A veces (...)
- Nunca (..)

8.- ¿Considera que los docentes que enseñan Matemática, están capacitados para aplicar en sus clases mecanismos que tengan como base el juego?

Si () No ()

9.- ¿Piensa que se deberían aplicar los mecanismos de los videojuegos en la enseñanza de Matemática?

Si () No ()

10.- ¿Puede identificar qué capacidades cree usted que se pueden desarrollar a través del juego?

- Desarrollo mental (..)
- Habilidades / destrezas (..)
- Conocimiento cognitivo (..)
- No enseña nada, ni se aprende (..)

11.- ¿Le gustaría que los docentes de Matemática cambien su metodología tradicionalista con estrategias innovadoras de enseñanza aprendizaje, que incluyan el uso de la Gamificación?

- Si (..)
- No (..)

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 2: INSTRUMENTO APLICADO A DOCENTES Y AUTORIDADES

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

INSTRUMENTO DE FACTIBILIDAD, ENCUESTA DIRIGIDA A AUTORIDADES Y DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR “SANTA ANA”

La presente encuesta, está dirigida a Autoridades y Docentes del plantel, arriba mencionado, con la finalidad de recabar algunos factores humanos, sociales, legales, económicos y técnicos, ésta información, permitirá analizar el nivel de factibilidad de aplicación de la Propuesta titulada “Estrategias de gamificación para el aprendizaje de Matemática en el 1º año de bachillerato”, por tal razón, agradeceremos contestar las preguntas con toda honestidad, a fin de que la información proporcionada sea una fuente valiosa que contribuya a una buena investigación académica y de factibilidad. Muchas gracias por su ayuda.

I. DATOS PERSONALES:

CARGO QUE DESEMPEÑA:

TIEMPO DE TRABAJO:

TÍTULO:

SEXO: Masculino () Femenino ()

1.- ¿Conoce usted que es la Gamificación?

1. Algo, 2. Mucho, 3. Poco 4. Nada

2.- ¿Utiliza la Gamificación al impartir sus clases?

1.- SI 2.-NO

3.- ¿En los últimos cinco años, ha recibido capacitación sobre estrategias innovadoras que se puedan implementar en el aula?

1.- SI 2.-NO

4.- ¿Dedica parte del tiempo para trabajar un tema o unidad didáctica e implementar mecanismos del juego?

1. Mucho, 2. Algo, 3. Poco 4. Nada

5.- ¿Cómo considera su conocimiento acerca de estrategias innovadoras?

1. Mucho, 2. Algo, 3. Poco 4. Nada

INSTRUCCIÓN: A continuación, se presentan una serie de enunciados. Lea cuidadosamente cada uno de ellos y reflexione. Luego, marque con una “x”, en el casillero que estime conveniente de acuerdo a su opinión, considerando la siguiente escala

1: Nunca 2: Casi nunca 3: Algunas veces 4: Casi siempre 5: Siempre

FACTORES HUMANOS

ENUNCIADOS	1	2	3	4	5
6.- La Unidad Educativa Particular Santa Ana ¿Dispone de talento humano, para la implementación de Estrategias de gamificación para la enseñanza de Matemática en 1° año de bachillerato?.					
7.- La Unidad Educativa Particular Santa Ana ¿Cuenta con autoridades que se preocupan por mejorar el aprendizaje de Matemática en 1° año de bachillerato, mediante recomendaciones al personal docente sobre el uso de estrategias de gamificación en las clases?					
8.- La Unidad Educativa Particular Santa Ana ¿Posee profesionales capacitados para efectos de posibilitar el adecuado uso de estrategias de gamificación para la enseñanza de Matemática?.					
9.- La Unidad Educativa Particular Santa Ana ¿Cuenta con un grupo de estudiantes de 1° año de bachillerato, dispuestos a brindar su colaboración para la realización de innovaciones de Estrategias empleadas por los docentes en beneficio de la enseñanza de Matemática?.					

FACTORES SOCIALES

ENUNCIADOS	1	2	3	4	5
-------------------	----------	----------	----------	----------	----------

10.- Los docentes de Matemática de La Unidad Educativa Particular Santa Ana ¿Tienen predisposición para introducir en su actividad docente Estrategias de gamificación para la enseñanza de Matemática en el 1° año de bachillerato?.					
11.- ¿Considera que El uso de estrategias de gamificación permitiría mejorar la calidad del proceso de enseñanza de Matemática?.					
12.- ¿Cree que usar estrategias de gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática, permitirá mejorar la gestión docente dentro del aula de clases?.					
13.- El uso de estrategias de gamificación, en el proceso de enseñanza de Matemática, ¿Permitiría mejorar la calidad profesional de los docentes de la Unidad Educativa Particular Santa Ana?.					

FACTORES LEGALES

ENUNCIADOS	1	2	3	4	5
14.- La Unidad Educativa Particular Santa Ana ¿Dispone de normas legales que apoyen los proyectos de mejoramiento sobre el uso de nuevas estrategias como la gamificación, en el proceso de enseñanza de Matemática?					
15.- La Unidad Educativa Particular Santa Ana ¿cuenta con un marco legal correspondiente para la implementación de estrategias innovadoras como la gamificación, en el proceso de enseñanza de Matemática?.					
16.- El Reglamento Interno de la Unidad Educativa Particular Santa Ana, ¿contempla en su marco legal la posibilidad de desarrollar estrategias innovadoras como la gamificación, en el proceso de enseñanza de Matemática?.					
17.- El Reglamento Interno de la Unidad Educativa Particular Santa Ana, ¿permite la aplicación de estrategias innovadoras como la gamificación, en el proceso de enseñanza de Matemática?.					

FACTORES ECONÓMICOS

ENUNCIADOS	1	2	3	4	5
18.- La Unidad Educativa Particular Santa Ana ¿dispone de recursos financieros mínimos, para implementar estrategias de gamificación en el proceso de enseñanza de Matemática del 1° de Bachillerato?					

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN