



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Trabajo de Titulación como requisito previo para la obtención del título de  
Magíster en Educación Mención Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC

**Guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google  
Classroom para la asignatura de Matemática de 9no año de EGBS**

**Autor:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Director:** Bermúdez García José Ángel

Quito, julio 2023

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL  
ECUADOR**

**DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, Bayron Pabel Arciniega Acosta, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “GUÍA DE APRENDIZAJE VIRTUAL GAMIFICADA UTILIZANDO LA PLATAFORMA GOOGLE CLASSROOM PARA LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA DE 9NO AÑO DE EGBS”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación con mención en Gestión de Aprendizaje mediado por TIC y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios del RDI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Pontificia Universidad Católica del Ecuador no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 15 días del mes de julio de 2023, firmo conforme:

Autor: Bayron Pabel Arciniega Acosta

Firma: 

Número de Cédula: 0401379391

Dirección: Virgen de Monserrathe y Vicente Rocafuerte

Correo Electrónico: BPARCINIEGA@puce.edu.ec

Teléfono: 0984264752

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Director (a) – Tutor (a) del Trabajo de Posgrado Titulado: “Guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom en la asignatura de matemática de 9no año de EGBS”, presentado por el maestrante BAYRON PABEL ARCINIEGA ACOSTA, titular de la Cédula de Identidad N.º 0401379391, para optar al Grado de Magíster en Educación mención gestión del aprendizaje mediado por TIC, 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, a los 18 días de junio de 2023



BERMUDEZ GARCIA JOSE ANGEL C.I. 1757943335

[jbermudez647@puce.edu.ec](mailto:jbermudez647@puce.edu.ec)

NRO TELEFONO: 00-34-699-462619)

NOTA:

Se comunica que en el servicio de análisis Turnitin, el referido trabajo de titulación alcanzó el siguiente resultado: 4 % índice de similitud con otras fuentes.

## TURNITIN: INCLUIR HOJA DEL INFORME CON EL PORCENTAJE

Guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom para la asignatura de Matemática de 9no año de EGBS

---

### ORIGINALITY REPORT

---

**4%**

SIMILARITY INDEX

**1%**

INTERNET SOURCES

**3%**

PUBLICATIONS

**1%**

STUDENT PAPERS

---

### MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

---

2%

★ (Carlinda Leite and Miguel Zabalza). "Ensino superior: inovação e qualidade na docência", Repositório Aberto da Universidade do Porto, 2012.

Publication

---

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

---

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, BAYRON PABEL ARCINIEGA ACOSTA, titular de la Cédula de Identidad N.º 0401379391, declaro que los resultados obtenidos en la investigación, como requisito previo para la obtención del Grado de Magíster en Educación mención gestión del aprendizaje mediado por TIC, 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, a los 19 días del mes de julio, de 2023



BAYRON PABEL ARCINIEGA ACOSTA

C.I. 0401379391

Dirección Física del Campus  
Apartado postal 17-01-2184  
Telf.: (+593) 0 000 0000 ext.  
000  
Ciudad – País  
[www.puce.edu.ec](http://www.puce.edu.ec)



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN .....	14
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	17
1.1. Formulación del problema .....	17
1.2. Objetivos de la Investigación.....	21
Objetivo General .....	21
Objetivos Específicos .....	21
1.3. Justificación de la Investigación .....	22
CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	25
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	25
2.2. Bases Teóricas. ....	28
2.2.1. Educación.....	28
2.2.2. Tipos de educación .....	29
2.2.3. El Constructivismo.....	30
2.2.4. Aprendizaje Cooperativo .....	31
2.2.5. Aprendizaje Significativo .....	32
2.2.6. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) .....	33
2.2.7. Diseño Instruccional en los entornos virtuales de aprendizaje .....	35
2.2.8. Gamificación.....	36
2.2.9. Importancia del conjunto de actividades para la capacitación docente .....	39

2.2.10. De Migrantes Informáticos a Docentes Actualizados.....	40
2.2.11. Comunicación 3.0 .....	41
2.2.12. Google Classroom.....	41
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....</b>	<b>43</b>
3.1. Tipo de Investigación.....	43
3.2. Diseño de Investigación.....	43
3.3. Unidades de Estudio .....	43
Población.....	44
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	44
3.5. Técnica de Análisis de Datos.....	45
3.6. Operacionalización de Variables .....	45
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>48</b>
<b>CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA .....</b>	<b>87</b>
5.1. Introducción.....	87
5.2. Datos Institucionales.....	88
5.3. Objetivo de la propuesta .....	88
5.4. Justificación .....	89
5.5. Fundamentación Pedagógica .....	90
5.6. Fundamentación Axiológica.....	91
5.7. Fundamentación Legal.....	92
5.7.1. Principales artículos relacionados con la educación .....	92

5.8.	Fundamentación de la Informática .....	93
5.9.	Conceptualización de la propuesta .....	94
5.10.	Presentación de la propuesta .....	94
5.11.	Desarrollo del Producto.....	96
5.11.1.	Planes de Unidad utilizados para la presente investigación.....	105
5.11.2.	Evaluación de la propuesta.....	118
CONCLUSIONES.....		120
RECOMENDACIONES.....		122
REFERENCIAS.....		123
ANEXOS .....		126
	Anexo 1. Encuesta realizada a los estudiantes de noveno año en la asignatura .....	126
	de Matemáticas .....	126

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de Variables.....	45
<b>Tabla 2.</b> Plan de Unidad didáctica 1 de Matemáticas.....	104
<b>Tabla 3.</b> Plan de Unidad didáctica 2 de Matemáticas.....	106
<b>Tabla 4.</b> Plan de Unidad didáctica 3 de Matemáticas.....	108
<b>Tabla 5.</b> Plan de Unidad didáctica 4 de Matemáticas.....	110
<b>Tabla 6.</b> Lista de cotejo para la evaluación de la propuesta .....	117

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1.</b> Pregunta 1 de la encuesta.....	49
<b>Ilustración 2.</b> Pregunta 2 de la encuesta.....	51
<b>Ilustración 3.</b> Pregunta 3 de la encuesta.....	52
<b>Ilustración 4.</b> Pregunta 4 de la encuesta.....	53
<b>Ilustración 5.</b> Pregunta 5 de la encuesta.....	55
<b>Ilustración 6.</b> Pregunta 6 de la encuesta.....	56
<b>Ilustración 7.</b> Pregunta 7 de la encuesta.....	57
<b>Ilustración 8.</b> Pregunta 8 de la encuesta.....	59
<b>Ilustración 9.</b> Pregunta 9 de la encuesta.....	60
<b>Ilustración 10.</b> Pregunta 10 de la encuesta.....	61
<b>Ilustración 11.</b> Pregunta 11 de la encuesta.....	63
<b>Ilustración 12.</b> Pregunta 12 de la encuesta.....	64
<b>Ilustración 13.</b> Pregunta 13 de la encuesta.....	65
<b>Ilustración 14.</b> Pregunta 14 de la encuesta.....	67
<b>Ilustración 15.</b> Pregunta 15 de la encuesta.....	68
<b>Ilustración 16.</b> Pregunta 16 de la encuesta.....	69
<b>Ilustración 17.</b> Pregunta 17 de la encuesta.....	71
<b>Ilustración 18.</b> Pregunta 18 de la encuesta.....	72
<b>Ilustración 19.</b> Pregunta 19 de la encuesta.....	73
<b>Ilustración 20.</b> Pregunta 20 de la encuesta.....	74

<b>Ilustración 21.</b> Pregunta 21 de la encuesta.....	76
<b>Ilustración 22.</b> Pregunta 22 de la encuesta.....	77
<b>Ilustración 23.</b> Pregunta 23 de la encuesta.....	78
<b>Ilustración 24.</b> Pregunta 24 de la encuesta.....	80
<b>Ilustración 25.</b> Pregunta 25 de la encuesta.....	81
<b>Ilustración 26.</b> Pregunta 26 de la encuesta.....	82
<b>Ilustración 27.</b> Pregunta 27 de la encuesta.....	84
<b>Ilustración 28.</b> Método ERCA.....	95
<b>Ilustración 29.</b> Portada de la clase.....	97
<b>Ilustración 30.</b> Inducción a la Unidad 1.....	98
<b>Ilustración 31.</b> Ejercicios aplicados en línea.....	99
<b>Ilustración 32.</b> Reunión por Zoom con los alumnos.....	100
<b>Ilustración 33.</b> Plantilla de la aplicación Canva.....	100
<b>Ilustración 34.</b> Acceso a exámenes prediseñados de Quizizz.....	101
<b>Ilustración 35.</b> Modo de evaluaciones en vivo de Quizizz.....	102
<b>Ilustración 36.</b> Código de evaluación de Quizizz.....	102
<b>Ilustración 37.</b> Evaluación Quizizz en vivo a alumnos del colegio Nicolás Jiménez.....	103

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN  
DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

**“GUÍA DE APRENDIZAJE VIRTUAL GAMIFICADA UTILIZANDO LA  
PLATAFORMA GOOGLE CLASSROOM PARA LA ASIGNATURA DE  
MATEMÁTICA DE 9NO AÑO DE EGBS”**

Autor: BAYRON PABEL ARCINIEGA ACOSTA

Director -Tutor: BERMUDEZ GARCIA JOSE ANGEL

Fecha: Septiembre, 2022

**RESUMEN**

A partir de la pandemia por el covid-19, la comunidad educativa se vio forzada a migrar a plataformas digitales para continuar el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero esta vez con teleeducación, lo que forzó a los docentes a aprender a usar este recurso digital, capacitarse en tiempo récord y desarrollar nuevas pedagogías. Se determinó que este medio, catalogado como TIC, no ha podido ser insertado adecuadamente en la institución, desaprovechando su potencial y encontrando la necesidad de aplicar los conocimientos de ambientes e-learning para implementar la teoría del constructivismo en el aula, asociándola a la asignatura de matemáticas, la que, por historia, siempre ha sido una complicación para los estudiantes. El objetivo planteado para la siguiente investigación fue diseñar una guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom para la asignatura de Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez para el periodo 2022-2023. La metodología aplicada fue la investigación proyectiva, ya que propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación, proponiendo alternativas de cambio. Se abordó también el concepto de gamificación, ya que, el principal hallazgo fue que, de esta forma lúdica, los conocimientos de matemáticas fueron mejor abordados y aprehendidos por los alumnos, así aparece la propuesta de una guía virtual desarrollada en la plataforma Classroom, la cual servirá para los docentes del área de matemáticas y los alumnos de 9no año de EGB en la construcción del conocimiento y la consecución de los aprendizajes mínimos requeridos.

**Palabras clave:** Gamificación, constructivismo, aprehendizaje, e-learning.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN  
DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

**“GAMIFIED VIRTUAL LEARNING GUIDE USING THE GOOGLE CLASSROOM  
PLATFORM FOR MATHS IN 9<sup>TH</sup> EGBS”**

Autor: BAYRON PABEL ARCINIEGA ACOSTA

Director -Tutor: BERMUDEZ GARCIA JOSE ANGEL

Date: September 2022

**ABSTRACT**

As of the covid-19 pandemic, the educational community was forced to migrate to digital platforms to continue the teaching-learning process, but this time with tele-education, which forced teachers to learn to use this digital resource, train in record time and develop new pedagogies. It was determined that this medium, cataloged as ICT, has not been able to be adequately inserted in the institution, wasting its potential and finding the need to apply the knowledge of e-learning environments to implement the theory of constructivism in the classroom, associating it with the subject mathematics, which, historically, has always been a complication for students. The objective set for the following research was to design a gamified virtual learning guide using the Google Classroom platform for the subject of Mathematics aimed at 9th year students of Basic General Education of the Nicolás Jiménez Educational Unit for the period 2022-2023. The methodology applied was projective research, since it proposes solutions to a given situation from an inquiry process, proposing alternatives for change. The concept of gamification was also addressed, since, in this playful way, the main finding, mathematical knowledge was better approached and apprehended by the students, thus the proposal of a virtual guide developed in the Classroom platform appears, which will serve for the teachers of the mathematics area and the 9th year EGB students in the construction of knowledge and in the achievement of the minimum required learning.

**Keywords:** Gamification, constructivism, apprehended, e-learning.

## INTRODUCCIÓN

La aplicación de las TIC en el sistema educativo no es algo que se ha implementado recientemente, sino que ha venido siendo la parte fundamental de una educación cada vez más digitalizada. Las tecnologías de Información y comunicación, también denominadas por sus siglas TIC, donde TC se ve representado por telefonía, radio y televisión, mientras que TI se constituyen por la digitalización de la tecnologías de registros de contenidos, como se caracteriza la informática en las comunicaciones y la telemática en sus interfaces (Sánchez Duarte, 2008). Adicionalmente debemos tener en cuenta que las TIC no solamente es usar la tecnología, sino saber hacerlo, ya que su buen o mal uso puede influir en el proceso de enseñanza-aprendizaje de una institución educativa.

En la actualidad, la innovación educativa por la evolución de las tecnologías se ha vuelto una necesidad para los estudiantes, quienes deben ser resilientes en la adquisición de estas nuevas habilidades virtuales, de modo que se vuelvan un recurso humano valioso y capacitado para este mundo cada vez más competitivo. Es por ello por lo que, las instituciones educativas ecuatorianas están adaptándose a esta pedagogía más digital, alcanzando niveles superiores de calidad, siendo un obstáculo el no aplicar la virtualidad en la pedagogía.

Así, los docentes, quienes están actualizándose y capacitándose permanentemente para cumplir con las exigencias que le demanda este mundo globalizado, buscan nuevas herramientas que le faciliten desarrollar sus clases de una manera más integral y centralizada en los objetivos de aprendizaje, convirtiendo a la pedagogía de la gamificación en un modo valioso de brindar el conocimiento a estas nuevas generaciones, siendo más exigente la asignatura de matemática por su complejidad y necesidad en el perfil académico.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 1999 Volumen 4), la educación ha dado un salto muy importante con el uso de las tecnologías, al punto que los estudiantes del siglo XXI se convertirán en los nuevos “Ciber-científicos”, investigadores o técnicos del mañana, ya que en la actualidad, el uso de las diferentes herramientas tecnológicas han potenciado las distintas carreras a tal magnitud que todas están íntimamente ligadas en el ciberespacio.

Para Prensky, quien afirma que los nacidos entre 1994 y 2004 son considerados una generación digital, es decir que conoce las bondades de la tecnología y ha ido creciendo con su desarrollo (Prensky, 2001). La propuesta que ha planteado el gobierno ecuatoriano habla de que los estudiantes no lleven libros ni cuadernos, sino que se apoyen en la tecnología y conozcan de sus bondades; bajo este criterio los docentes deben contar con un conocimiento básico sobre el uso y manejo de las herramientas tecnológicas, como es el caso de la plataforma digital Google Classroom.

Actualmente, las matemáticas son una de las asignaturas que, de por sí, los estudiantes le tienen bastante temor por su grado de complejidad y razonamiento, lo que muchas de las veces ha sido una de las razones fundamentales para que los alumnos se frustren académicamente y no asimilen este importante conocimiento, además de su complementación con otras asignaturas y su importancia para el desarrollo mental, lo que les conlleva a un bajo rendimiento, el desinterés por aprender y la estigmatización de la materia, siendo esta una de las más importantes para el desarrollo profesional. De este modo, buscar nuevas estrategias metodológicas o de recursos para impactar positivamente en los alumnos es primordial, pues se está perdiendo en la actualidad ese razonamiento autónomo, que no es asistido sino mental, proporcionado por las matemáticas.

El tema que se establece en este trabajo es de suma importancia para las instituciones educativas de la ciudad de Quito, puesto que es necesario determinar qué tan importante es la aplicación de las TIC en cada una de ellas, tanto en la parte de los estudiantes como de los profesores. Se debe señalar que dicha investigación se desarrolla en la Unidad Educativa Nicolás Jiménez, ubicada en el sector norte de Quito, en la parroquia de Calderón, sector de Mariana de Jesús, a los estudiantes de 9no año de EGB.

Para llevar a cabo el estudio, la investigación se ha organizado en 5 capítulos. En el capítulo I “Planteamiento del Problema” podemos encontrar las razones fundamentales por las que se genera del problema de estudio, lo que se determinó generando algunas preguntas directrices, el objetivo general y los objetivos específicos, para finalmente fundamentar la justificación de la investigación. En el capítulo II “Marco Teórico” se realiza una revisión exhaustiva de investigaciones previas sobre la gamificación de la educación virtual y el uso de Google Classroom para desarrollar las actividades académicas; así como, una exploración de fuentes bibliográficas y web gráficas que brinden una posición científica sobre los beneficios de su aplicación en ámbito educativo. En el capítulo III “Marco Metodológico” se explica que

la investigación es científica y de tipo proyectiva, con un enfoque cuantitativo; así como, la técnica e instrumento aplicado a 240 estudiantes de los novenos años de educación general básica. En el capítulo IV “Análisis e Interpretación de Resultados” se muestra los datos obtenidos de la encuesta aplicada, y que, a través de su interpretación, se evidencia como los estudiantes ven con optimismo la implementación de una metodología que les permita potenciar el desarrollo de sus competencias en la asignatura de matemáticas. Finalmente, en el capítulo V “Propuesta” se detalla a través de 3 fases que contemplan el plan operativo, las actividades que permitirán la creación de la guía virtual gamificada a través de la plataforma Google Classroom para la enseñanza de matemáticas a estudiantes de 9no año de EGB.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Formulación del problema**

Es bien sabido que, mientras el mundo siga su curso, todo va evolucionando, cambiando, progresando. Es por esto por lo que, al referirnos a la educación, no podemos decir que no necesita cambiar, que como está actualmente está bien, que los procesos del siglo anterior son suficientes y perfectamente aplicables, porque no es así. La educación también necesita un cambio profundo en todos los aspectos, una transformación adaptable a la era actual, donde las competencias y habilidades se miden por cuánto pueden interdisciplinarse las asignaturas con la tecnología. Y esta transformación no debe ser aplicada únicamente en el campo de las herramientas educativas, sino también en los actores de dicho proceso (maestros, alumnos, administrativos, padres, etc.)

En la actualidad, al hablar de educación del siglo XXI, todos los que están inmersos en este campo saben que la tecnología debe ir de la mano con este, puesto que separar estos dos elementos se consideraría un retroceso científico. Los estudiantes del mundo entero encuentran nuevas y mejores formas de consultar e investigar cualquier tema posible mediante su celular o su ordenador, volviendo menos necesaria la participación del docente y de la institución educativa tradicional. Mencionando esto, se debe propiciar que los docentes salgan de su zona de confort y capacitar en las mismas tecnologías, transformando su pedagogía de clase magistral a tutor guía del conocimiento.

Un blog de educación nos menciona que “la tecnología educativa es un conjunto de recursos, procesos y herramientas de información y comunicación aplicadas a la estructura y las actividades del sistema educativo en sus diversos ámbitos y niveles” (Redator Rock Content, 2019). Esto nos hace referencia que, en el mundo entero, el bum tecnológico está avanzando a pasos acelerados y la era digital está revolucionando la vida de todas las personas, entidades, grupos e inclusive la educación. Lo que provoca que, todo lo referente a la era industrial (aplicaciones educativas enfocadas a este propósito) sean obsoletas, pasadas de moda y poco efectivas, dejando en el camino a todos aquellos que no innovan en su pedagogía ni en las herramientas áulicas.

Y se hace mucho hincapié en esta necesidad de digitalizar a la educación y toda su comunidad para que el conocimiento sea desarrollado holísticamente y las TIC sean un medio

idóneo de su expansión, de modo que la frase “tenemos escuelas del siglo XIX, con profesores del siglo XX y con estudiantes del siglo XXI” (LT10, 2017) quede en el pasado, como un recordatorio de los cambios generacionales y de las brechas tecnológicas que han sufrido todos los actores de la comunidad educativa.

Hablando de América Latina, el panorama no es muy alentador. Según estudios realizados por la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), en esta región del planeta, la calidad educativa no tiene cifras tan alentadoras. Dicho en las propias palabras de la organización “no registran avances destacables desde 2013. Incluso un año antes de la pandemia, más del 50% de los estudiantes de primaria no alcanzaban el nivel mínimo de competencias fundamentales en lectura y matemáticas.” (Rivas, 2021). Dicho esto, se puede palpar una problemática real, causada principalmente por la poca inversión pública en temas de desarrollo educativo, además de la cultura social de invertir lo menos posible en la preparación académica de los niños y jóvenes, dejando la total responsabilidad en manos de instituciones fiscales y públicas. Sin desmerecer el esfuerzo que realiza la comunidad educativa, si se debiese dar mayor énfasis en la preparación académica de todo ciudadano en edad escolar, pues esto les permitirá garantizar su futuro y ser más productivos.

El célebre escritor Juan Montalvo Fiallos, mencionó en uno de sus escritos la tan famosa y real frase: “la suerte de un pueblo está en manos de los jóvenes” (Montalvo, 1966) , entendiendo a la expresión de “suerte”, no como algo al azar, sino como algo que puede o no puede ocurrir, dependiendo plenamente de las decisiones que se tomen, como estado, como familia, como sociedad. Es decir que, el futuro de un pueblo está en manos de quien a futuro lo va a gobernar, siendo la educación, el pilar fundamental de las consecuencias futuras.

Centrándonos fundamentalmente en la realidad nacional, nuestro país ha demostrado no ser diferente a la realidad presentada anteriormente en Latinoamérica, pues el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), quienes están constantemente valorando el proceso educativo y a sus actores, muestra resultados donde menos del 1% de docentes fiscales tienen una calificación de excelente o deseable en saberes disciplinares (INEVAL, 2016), demostrado así una falta de preparación o actualización profesional, afectando directamente a los estudiantes, siendo así que, en el 2018, el INEVAL también muestra resultados de la evaluación estudiantil, donde se aplican pruebas PISA de evaluación de las habilidades adquiridas en Ciencias, Lectura y Matemáticas, dando a conocer que el 49% de estudiantes

evaluados alcanzaron un nivel 2 en Lectura, el 43% en Ciencias y apenas el 29% en Matemáticas (INEVAL, 2018). Estos resultados son una alerta de que se deben tomar medidas inmediatas para no permitir que este problema se ahonde, comprometiendo principalmente a los docentes a una constante capacitación y actualización en el uso de TIC y nuevas metodologías efectivas, además de llamar la atención a padres y representantes legales de que el bajo rendimiento académico también está ligado con el índice socioeconómico de los estudiantes, es decir, el aporte insuficiente de las familias a la preparación escolar, sea por falta de recursos, como por desatención en el hogar.

Ecuador, como todos los países en vías de desarrollo, busca estar actualizado en el marco del currículo nacional educativo y es así que, el Ministerio de Educación, siempre en búsqueda de la calidad educativa y el cumplimiento del debido proceso, busca alianzas foráneas de programas educativos exitosos y reproducibles, y es de este modo que, en el año 2015, se alía con Finlandia y su modelo educativo denominado “educación para exportar” (Barrones, 2018), implementando este modelo educativo Finlandés, enfocado en los docentes, ya que considera que no existen escuelas de calidad sino docentes talentosos que pueden transformar a la educación. Pero, no todo modelo, por más exitoso que sea en el lugar que se aplicó, va a tener los mismos resultados en otro que simplemente lo copia, de modo que se adapta al cambio, pero no es un cambio real, el que adicionalmente deberá ser cultural.

También es de conocimiento que Ecuador y su sistema educativo es obsoleto, pues aún se sigue dando prioridad a los resultados a través de la evaluación estandarizada y por medios físicos, perdiendo la oportunidad de digitalizar el proceso y los resultados, y desarrollar mejores mecanismos del proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que, es menester del Ministerio de Educación migrar a un modelo realmente flexible y transformador, que le dé prioridad a todo lo afín a la nueva sociedad y a los avances tecnológicos que aún tenemos.

La Unidad Educativa Nicolás Jiménez es una institución ubicada en la parroquia de Calderón, en el sector de Marianitas, que cuenta con un total de 60 docentes y cerca de 1500 alumnos, de entre 12 y 19 años. Esta institución, al igual que muchas otras instituciones de sostenimiento fiscal de la ciudad de Quito, recibe estudiantes de todos los estratos sociales, siendo la clase media – baja la de mayor asistencia. Este dato nos permite suponer que en la mayoría de los hogares no se cuenta con equipos informáticos para la tecnificación del aprendizaje asincrónico ideal, privando a estos estudiantes, en cierto modo, de un aprendizaje tecnificado, innovador, actualizado. Por ello, es necesario buscar alternativas de aplicaciones a

las que todos los alumnos tengan acceso, indistintamente si cuentan o no con dichas TIC educativas, para que todos los alumnos tengan un avance progresivo y se puedan dar soporte entre ellos mismos. Adicionalmente, el sector donde se encuentra la institución educativa tiene carácter rural, es decir, que no cuenta con infraestructura escolar de apoyo, como, por ejemplo, bibliotecas modernas, instituciones de educación superior, centros de capacitación, ciber bien equipados, entre otros que se pueden encontrar en el área urbana del Distrito Metropolitano de Quito.

Con los cambios y actualizaciones que el Ministerio de Educación quiere aplicar, además del bajo rendimiento mostrado por los estudiantes en el área de las matemáticas, nace esta necesidad de gamificar a esta asignatura fundamental, pero complicada de impartir, de modo que, el proceso lúdico despierte el interés del alumnado y mejore el razonamiento lógico y espacial, necesarios para esta asignatura. Además, pensando en la innovación educativa, se buscan alternativas tecnológicas amigables para el proceso y los actores, viendo como alternativa fiable el programa Google Classroom, el cual fue una gran alternativa durante la pandemia del covid-19 y se mantiene vigente en esta nueva normalidad. Si nos pudiésemos enfocar en un modelo exitoso y replicable, es el modelo constructivista, el cual se convertiría en una alternativa aplicable y factible para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, un proceso autónomo y significativo que permita la aplicación ideal de las TIC en la educación. De este modo, la mencionada plataforma Google Classroom se vuelve una herramienta digital, útil para todos los actores educativos, fácil de usar, amigable para los navegantes de la web y de fácil seguimiento escolar, tanto para los docentes como para los representantes.

Ante lo dicho, nace esta propuesta de presentar una guía virtual gamificada para los docentes del área de Matemáticas, que permitan una enseñanza lúdica a través de plataformas digitales como lo es Classroom, facilitando la adquisición de conocimientos prácticos de esta asignatura, históricamente complicada de enseñar y aprender.

Es fundamental plantear una pregunta general para iniciar esta investigación, la cual es ¿Cómo estaría diseñada una guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom para la asignatura de Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez para el periodo 2022-2023?

También es importante establecer algunas preguntas específicas, que serán importantes en la consecución de la propuesta:

1. ¿Cuál es la situación actual referida a la enseñanza de la asignatura de Matemática en los estudiantes de 9no año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez para el periodo 2022-2023?
2. ¿Cuáles son las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza de la asignatura de Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez para el periodo 2022-2023?
3. ¿Cómo estaría configurada una guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom para la asignatura de Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez para el periodo 2022-2023?

#### 1.2. Objetivos de la Investigación

##### Objetivo General

Diseñar una guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom para la asignatura de Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez para el periodo 2022-2023

##### Objetivos Específicos

1. Diagnosticar la situación actual referida a la enseñanza de la asignatura de Matemática en los estudiantes de 9no año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez para el periodo 2022-2023.
2. Describir las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza de la asignatura de Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez para el periodo 2022-2023?
3. Configurar una guía de aprendizaje gamificada utilizando la plataforma Google Classroom para la asignatura de Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez para el periodo 2022- 2023?

### 1.3. Justificación de la Investigación

La Unidad Educativa Nicolás Jiménez, institución ubicada en el barrio de Marianitas de la parroquia de Calderón, referente de la zona, ofrece una educación transformadora, con principios de equidad y calidad educativa; sin embargo, la asignatura de matemáticas, una de las materias principales de cada año lectivo, históricamente ha sido criticada, ya sea por su complejidad, como por su casi nula aplicación de la vida real, además de los recientes estudios realizados por el INEVAL, que denotaban un porcentaje muy bajo en la comprensión de esta asignatura por parte de los estudiantes ecuatorianos de instituciones de sostenimiento fiscal. La elección y estudio de este tema de investigación se lo realizó pensando en los docentes que necesitan innovarse en la forma que enseñan y el medio que utilizan, cotejando con la situación socioeconómica que viven los alumnos de este sector, siendo las TIC la respuesta a esta problemática.

La planificación de la asignatura de Matemáticas está enmarcada al objetivo de que el alumno, al culminar cada año escolar y, a futuro, su bachillerato como parte del alcance de sus competencias, tenga la capacidad de realizar toda operación numérica con facilidad y un eficaz razonamiento. Pero para lograrlo, los docentes del área de matemáticas deberán innovarse en su pedagogía, siendo la guía virtual gamificada aplicable a través de la plataforma Classroom, la mejor alternativa para lograr el objetivo mencionado anteriormente.

Este proyecto se enfoca en mejorar las metodologías de enseñanza que aplica el docente de matemáticas en sus aulas, dejando de lado lo tradicionalista, llevando de la mano la ejecución de la tecnología mediante la implementación del uso de la plataforma Classroom, demostrando la factibilidad de este con una guía virtual gamificada, para que el docente tenga un primer peldaño de apoyo en esta transformación educativa y el alumno sea el mayor beneficiado. Adicionalmente, se consideró al Classroom para este proyecto debido a su facilidad de uso, como el bajo requerimiento tecnológico que este necesita, evitando que las familias deban realizar una inversión adicional.

Es necesario reconocer que para el logro de todo lo planteado, es fundamental el compromiso y responsabilidad por parte de todos quienes forman parte de este proceso, al ser una metodología recientemente implementada en la institución en el período de teleeducación y por un grupo reducido de docentes, se levantarán muchas expectativas como interrogantes, sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y sobre los resultados que se esperan luego de su aplicación y desarrollo.

La institución educativa al momento de aplicar el plan de unidad didáctica prioriza el producto final del estudiante, y deja de lado el proceso de desarrollo y comprensión de este; es por esto por lo que, implementar esta guía virtual gamificada de las matemáticas mediante la plataforma Classroom es factible, eficaz y oportuno para acrecentar el nivel de comprensión de las matemáticas por parte de los estudiantes de noveno año de educación básica. Para lograrlo, es necesario cambiar el paradigma de cómo se ha venido trabajando tradicionalmente en las aulas de clase.

Dentro de esta propuesta, se busca aplicar un modelo constructivista, el cual busca que el aprendizaje se produzca de manera crítica y analítica desde el estudiante, y que el docente se convierta en un guía y mediador de ese conocimiento construido a partir de la participación de toda el aula, siendo el profesor un examinador de su propia práctica y pedagogía. De este modo, el constructivismo encamina a que el alumno pueda generar su propio saber y su propia manera de concebir el conocimiento, donde el estudiante aprende de la información impartida en el salón y también en el proceso de construcción personal, de cooperación con sus compañeros, con una guía que facilita el entendimiento y desarrolla sus competencias.

La propuesta busca, además, que en los estudiantes se puedan desarrollar sus competencias numéricas y de razonamiento, mediante la gamificación del aprendizaje, enfocándonos en primer lugar en el nivel General Básico de los estudiantes de 9no año en el período académico 2022-2023. Como se mencionó anteriormente, se busca generar la guía virtual gamificada aplicando el constructivismo, el cual concibe la enseñanza como una actividad integrada e interdisciplinaria, al docente como un profesional autónomo y al alumno como un generador de su propio saber, con una guía que facilite el entendimiento y desarrolle sus competencias numéricas y virtuales.

El diseño de una guía virtual para la enseñanza de las matemáticas mediante la plataforma Google Classroom, que exponga los beneficios de la gamificación como un método innovador será una herramienta de mucho valor y apoyo para los docentes de esta área, e inclusive de otras más interdisciplinarias, quienes encontrarán diversas alternativas para desarrollar su plan de clases de manera activa, mediado por el uso adecuado de las TIC. Todos estos cambios innovadores despertarán el interés de los alumnos en aprender esta asignatura compleja y se sentirán motivados al ser actores directos del proceso de enseñanza-aprendizaje, cumpliendo con las mínimas de calidad educativa y permitiendo la comprensión, inclusive, de conceptos más complicados.

El proyecto que se propone, busca ser un aporte a todos los educadores del país que sienten la necesidad de innovar su pedagogía, preocupándose por el alcance de los mínimos requeridos en sus alumnos, y por su propio crecimiento profesional, transformando realmente a la educación, guiándola a ser parte de esa era digital en la cual nos encontramos, volviéndonos parte de la innovación educativa mundial y siendo referentes de la región en proponer métodos actuales tecnológicos para salir del bache educativo en el que se encuentra Latinoamérica.

## CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1. Antecedentes de la Investigación

El concepto mismo de aprehender embarca un tema mucho más profundo que el de solo captar, reproducir y entender, se basa en un cambio holístico del individuo con relación a su estado anterior, en el sentido de conocimientos, comprensión, destrezas, costumbres, hábitos, aptitudes y el mismo interés.

Citando a la UNESCO, esta organización, en su declaración afirma lo siguiente "toda persona tiene derecho a la educación..." y que "el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos" (UNESCO, 1999 Volumen 4), dando a entender o interpretar que todas las personas tienen derecho de continuar con sus estudios durante toda su vida, de retomar su preparación académica si fue interrumpida y acorde a sus necesidades o requerimientos. Adicionalmente, lo que menciona esta declaración al referirse a los méritos es, que las personas tienen derecho a aprender mediante un sistema que supla esa necesidad de una manera fácil y comprensible.

Con lo expuesto anteriormente, esta guía de aprendizaje virtual gamificada mediante la plataforma Google Classroom para la enseñanza de Matemáticas, intenta comprometer a los docentes de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez en una impartición de esta asignatura de manera práctica y divertida, facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje y llamando la atención de los estudiantes, principales beneficiarios de este proyecto, utilizando esta herramienta digital conocida y tecnológicamente amigable para favorecer y facilitar el proceso.

La tecnología no es extraña al tema de educación, sino que, más bien van de la mano, tomando en cuenta el avance y desarrollo que ha tenido el sistema educativo mundial en los últimos años, además de la globalización de los temas, los docentes que están comprometidos con este proceso, se encuentran constantemente actualizados, en capacitaciones, buscando estar a la vanguardia de estos adelantos tecnológicos y usarlos de la mejor manera posible, aprovechando al máximo sus beneficios y cumpliendo con su labor docente de cultivar el conocimiento en sus alumnos. Este proceso garantiza estudiantes con un futuro prometedor, siendo sujetos productivos e innovadores, con una mente abierta a los cambios y al constante desarrollo de las tecnologías.

Con el fin de darle sustento a la presente investigación, con el tema de guía de aprendizaje virtual gamificada mediante la plataforma Google Classroom para la enseñanza de Matemáticas, se consideraron algunos trabajos realizados previamente por otros maestrantes y

que están disponibles en el repositorio digital de la universidad Católica del Ecuador y otras más, con el fin de brindar un panorama global de otras investigaciones y ser más precisos al momento de responder las preguntas de investigación.

Un primer trabajo perteneciente a Paúl Vilca (2017), corresponde a: “Guía para el aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios en las facultades de Ingeniería en Sistemas”, la contribución de esta investigación a la presente radica en formar una guía, como primer punto del tema planteado, donde el autor toma conceptos específicos y los agrupa en subtemas consecuentes, cronológicamente bien establecidos, permitiendo que sea una real guía, útil y bien estructurada para su uso. Recalca que cualquier tema, por más complicado que sea, al escudriñarlo totalmente y establecer conceptos adecuados y concatenados, se puede presentar un documento válido para su uso práctico de la academia, permitiendo que lectores de la presente investigación encuentren un método fácil para usar el Google Classroom.

Esta investigación es de tipo científica y se la aplicó a estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, utilizando una ficha de contenidos. Al final, el trabajo concluye con que la guía para el aprendizaje basado en proyectos requiere del compromiso en la innovación de la práctica docente, a lo cual señala que la técnica didáctica aplicada mediante medios digitales o TIC's y que el cumplimiento y seguimiento paso a paso de una guía en todas sus fases, serán una herramienta real para magnificar el proceso de enseñanza-aprendizaje, con conocimientos útiles para los estudiantes y para los docentes que imparten su materia.

En el siguiente trabajo realizado por Verónica Palacios (2021), de la Universidad Católica del Ecuador, cuyo tema es: “Guía metodológica enfocada en la gamificación para educación virtual referidos al proceso de enseñanza aprendizaje del subnivel medio de educación”, encontramos el diseño de una investigación que presenta las mismas problemáticas que la presente, siendo la pandemia la responsable de volcar la educación hacia la teleeducación de forma abrupta, sin una preparación previa y obligando a todos los actores educativos a aprender a la marcha, denotando un cansancio y poco interés por las actividades realizadas virtualmente, tanto por parte de los alumnos como de los maestros. Siendo la solución para la investigadora una guía metodológica con el enfoque de gamificación, de modo que las actividades sean atractivas y permitan que el proceso de enseñanza aprendizaje se dé de un modo natural y entretenido.

Esta investigación tuvo un enfoque cualitativo, de tipo proyectivo, analizando en tiempo real el proceso de una clase virtual, con el apoyo de una guía de observación y un

cuestionario semiestructurado, tomando en cuenta como universo a niños de 7mo año de la escuela 3 de Julio. Dando como resultado el desinterés por el aprendizaje de parte de los niños y el desconocimiento de metodologías gamificadas por parte de sus maestros, y, a su vez, justificando la razón de ser de la guía virtual gamificada propuesta.

La siguiente investigación titulada: “las aplicaciones móviles educativas y su influencia en los procesos cognitivos en los niños y niñas del primer año de educación básica del Instituto Educativo Latinoamericano” de la ciudad de Ambato, elaborada por la investigadora Carla Peñaherrera (2016), nos brinda una información más precisa sobre el uso de las TIC en la educación y su relación estrecha con el proceso de enseñanza aprendizaje, información muy útil y necesaria para el presente trabajo debido a su carácter de aplicación y seguimiento.

Otra investigación sumamente útil fue la realizada por José Luis Villacrés (2016), el cual se titula: “El proceso didáctico basado en metodologías activas y los aprendizajes por destrezas con criterio de desempeño de los estudiantes de educación general básica de la escuela General Rumiñahui de la parroquia Mulliquindil, provincia de Cotopaxi”. De este trabajo se pudo cotejar datos de cuál es el proceso cognitivo que se desarrolla en el niño cuando su aprendizaje está centrado en lo que es hábil y le gusta, aplicando metodologías lúdicas gamificadas, brindando además un panorama sobre la situación actual de la innovación educativa en una provincia pequeña como lo es Cotopaxi.

Buscando artículos de revistas científicas, nos encontramos con un contenido útil para nuestra investigación, perteneciente a la revista Educación 3.0, se pone de manifiesto el desarrollo que ha tenido el proceso educativo mediado por TIC's; además, se da a conocer la manera en que profesores y alumnos interactúan de un modo integral para desarrollar la clase, sin que el docente sea el dueño del verso, sino simplemente un guía a través de las aplicaciones digitales, así también como la lectura y la comunicación multimedia, y el uso de los mismos, que son ya realidades cotidianas en la educación y que, por tal razón, se debe capacitar a los docentes en la utilidad de las herramientas tecnológicas, siendo una de ellas la plataforma Google Classroom (EDUCACIÓN3.0, 2018).

## 2.2. Bases Teóricas.

Al pensar en una guía de aprendizaje virtual gamificada, metodológicamente se la desarrolla como un documento digital (escrito), con instrucciones claras y bases técnicas que permitan la descripción de un conjunto de normas o directrices a seguir en un determinado tema o proyecto de investigación, que en nuestro caso práctico, es la enseñanza de las matemáticas a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez, y a su vez, implementada en la plataforma Google Classroom. Es así como se postulan los siguientes conceptos para sustentar la investigación.

### 2.2.1. Educación

La educación es básicamente la adquisición de una secuencia de conductas en el curso de la intervención que capacita al alumno para decidir y realizar su proyecto personal de vida y construirse a sí mismo, utilizando la experiencia axiológica para responder a las demandas que se presentan en cada situación individual; se trata del alumno desde adquirir conocimientos, actitudes y destrezas en cada actividad interna a partir de la cual puede adquirir conocimientos, actitudes y habilidades: pensar, sentir, querer, elegir-hacer (operar), decidir-actuar (proyectar) y crear (simbolismo arquitectónico), y desde cada actividad externa (juego, trabajo, estudio, carrera, investigación y relación), elige, compromete, decide y ejecuta sus proyectos, respondiendo según la oportunidad a las necesidades que se presentan en cada situación (Tourrián, 2014).

Por otra parte, Ikeda (1998), menciona que “la educación es el vehículo que permite al ser humano crecer y desarrollarse, y en consecuencia permitirá que cada persona pueda reflexionar sobre sus propias acciones y transformarse a sí mismo”. La educación primaria, secundaria básica, al igual que los niveles superiores, permiten a los individuos adquirir habilidades y competencias fundamentales para convertirse en ciudadanos empoderados capaces de participar activamente en su cultura, sociedad y economía. Además, los años de escolarización constituyen un espacio clave para generar conectividades e interacciones positivas entre grupos sociales y culturales diversos y durante los mismos se construyen y transmiten valores y actitudes compartidas indispensables para la vida en sociedad y el desarrollo del capital y la cohesión social en la comunidad.

### 2.2.2. Tipos de educación

- La educación presencial. - es un acto comunicativo donde un profesor imparte clases a sus alumnos, en un mismo lugar y tiempo. Este modelo educativo es el que ha perdurado más tiempo en la historia del hombre. La educación tradicional ha utilizado principalmente modelos de comunicación que corresponden con la característica de sincronización propia de la educación presencial (Torrealba, 2004). Existen muchos modelos aplicables a la educación presencial, entre los que pueden citarse, clases magistrales, laboratorio y debates. La mayoría de estos modelos tratan de aprovechar al máximo la característica sincrónica de la presencialidad del acto didáctico, característica óptima desde el punto de vista de comunicación, ya que permite un canal de comunicación bidireccional entre alumnos y profesor, destacando el modelo de clase magistral.

- La educación virtual. - la sociedad ha ido avanzando, transformándose al ritmo de las nuevas tecnologías, ahora bien “Las Tecnologías de Información y Comunicación han transformado nuestro mundo, todas las ciencias la utilizan en menor o mayor grado, siendo la pedagógica una de ellas donde es mayormente utilizada como herramienta didáctica y medio de cognición” (García, 2003, p. 18), es así que ahora nos encontramos con modalidades de estudio diversas, tal como lo definen Dávila y Ruiz (2016), quienes concretaron el e-learning como una modalidad de educación a distancia, con acreditación institucional, cuya implantación y practicas formativas están basadas en el uso académico de aplicaciones informáticas accesibles vía internet y/o por dispositivos electrónicos. Es así como el papel de los docentes es muy importante en la utilización de este medio. “El entorno netamente trabajado de este nuevo mundo conectado a Internet ha ampliado las oportunidades para enseñar y aprender de una manera que solo estamos comenzando a comprender” (Duart y Sangra, 2000, p.45)

Dávila, Ruíz y Francisco (2014), se refieren a esta modalidad como una nueva forma educativa con sus propias características, métodos, técnicas, procedimientos, proceso de evaluación, y con alto potencial innovador, que permite transformar la educación clásica en un formato balanceado, planeado e integrado, este modelo se centra en el estudiante, mismo que aprende haciendo, autorregulándose, siendo el docente el responsable del diseño didáctico y de la gestión del proceso formativo.

- La educación combinada. – también conocida como aprendizaje combinado (blearning) o también como modalidad semipresencial, es definido por Santivañez (2008) como: “La modalidad de enseñanza en la cual el docente combina el rol tradicional de la modalidad

presencial con el rol de mediador en la modalidad a distancia con uso intensivo de tecnología. Esta reversibilidad de roles le permite una mayor plasticidad estratégica y desarrollo de las habilidades y competencias docentes, ya que pone en juego, transferencias pedagógicas de una modalidad a otra. Utiliza herramientas de internet, de multimedia para las sesiones on-line e interacciones didácticas cara a cara para las de presencialidad. (p. 20).

Al m-learning Elkheir y Mutalib (2015) lo definen como una combinación de e-learning y cómputo móvil que mezcla la tecnología móvil e inalámbrica para brindar experiencias de aprendizaje. Ally y Samaka (2016) agregan a la definición de m-learning que “...se considera como m-learning cualquier tipo de aprendizaje que se produce cuando el alumno no se encuentra en una ubicación fija y predeterminada; o de aprendizaje que se produce cuando el alumno aprovecha la oportunidad que ofrece el aprendizaje mediante las tecnologías móviles”. Hoffman y Hahn (2015) destacan que con el rápido crecimiento de aplicaciones móviles es importante identificar aplicaciones que ayuden al desarrollo de la retención de información a largo plazo. Es allí donde se puede sacar provecho a la tecnología para el refuerzo dinámico de los aprendizajes, y la gamificación es un gran apoyo para efectos de esta actividad.

### **2.2.3. El Constructivismo**

Inclinándonos a corrientes filosóficas de pedagogía, debemos referirnos al que más relación tiene con este tipo de educación virtual, el constructivismo. Este pretende enlazar en sinergia los aspectos, cognitivos, sociales y afectivos que fortalecen el desarrollo intelectual y forjan la personalidad del estudiante en los espacios educativos (presenciales o virtuales); por ello, “el constructivismo surge como oposición a concepciones conductistas e innatistas” (Rosas, 2008)

Trabajos de educadores y psicólogos como Vygotsky, Bruner, Piaget y Dewey, son quienes, a lo largo de la historia, han sido el aporte para esculpir el modelo constructivista; modelo que, a su vez, ha tallado los procesos de enseñanza-aprendizaje, que orientan la consecución de los objetivos planteados. Lograr que el conocimiento resulte significativo para el estudiante, es parte fundamental del constructivismo, “Un componente importante del constructivismo es que la educación se enfoca en tareas auténticas. Estas tareas son las que tienen una relevancia y utilidad en el mundo real” (Hernández S., s.f.), por lo tanto, la participación del estudiante se convierte en elemento esencial, ya que en él nace la intencionalidad, el desarrollo y el desenlace de sus tareas, y que estas se mantengan siempre enfocadas a satisfacer sus necesidades.

El constructivismo “Básicamente es la idea de que el individuo – tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos – no es un simple producto del ambiente ni resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia” (Carretero, 2005), es decir que el ser humano se construye a sí mismo, tomando como punto de partida, la interacción con el contexto de su realidad.

La educación bajo el modelo del constructivismo incentiva a que sus actores no den únicamente el paso hacia la innovación; sino además, una autoformación crítica y reflexiva, “La concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza parte del hecho obvio de que la escuela hace accesible a sus alumnos aspectos de la cultura que son fundamentales para su desarrollo personal, y no sólo en el ámbito cognitivo” (Solé & Coll, 2007), es así, que para la obtención de los resultados, se propone el uso de un método de aprendizaje activo, el cual admita que el estudiante, en espacios de cooperación pueda llegar a la consecución de un aprendizaje significativo potenciando el desarrollo de sus competencias.

#### **2.2.4. Aprendizaje Cooperativo**

Todos los días, a largo de la vida, las personas, de manera independiente, interiorizan un conocimiento, una habilidad, una actitud, un valor o una emoción, factores que permiten formar la personalidad, y es a eso, lo que denominamos aprendizaje; sin embargo, en el contexto educativo “Aprender es algo que los alumnos hacen, y no algo que se les hace a ellos. El aprendizaje no es un encuentro deportivo al que uno puede asistir como espectador. Requiere la participación directa y activa de los estudiantes” (Johnson, Johnson, & Holubec, 1999), aquí es donde se muestra la relevancia del aprendizaje cooperativo, el cual se fortalece con el conjunto de aportes individuales y grupales donde pueden aprender todos, basados en objetivos comunes; por ello, se dice que es “una forma de organización social de las situaciones de enseñanza y aprendizaje en que los alumnos establecen independencia positiva, es decir, perciben que pueden aprender y obtener sus objetivos si y solo si sus compañeros también lo hacen” (Onrubia & Mayordomo, 2015)

Sin embargo, hay que comprender que la consecución de los objetivos no se encauza en el proceso de construcción del proyecto; por el contrario, se direccionan a determinar lo que aprendieron los estudiantes mientras elaboran su proyecto “en el Aprendizaje en Equipo de alumnos, las tareas de los alumnos no consisten en hacer algo como equipo, sino en aprender algo como equipo” (Slavin, 2017)

En el aprendizaje cooperativo, la responsabilidad de cada integrante determina el éxito o fracaso del equipo, el apoyo entre los miembros del equipo les permitirá desarrollar individualmente sus competencias “Esto asegura que los alumnos de alto, medio y bajo nivel de logro se vean igualmente obligados a dar lo mejor de sí y que se valoren los aportes de todos” (Slavin, 2017); de esta manera, se identifica que la heterogeneidad en la distribución de grupos permite el enriquecimiento a la hora de aprender “el aprendizaje cooperativo tiene maravillosos beneficios para las relaciones entre estudiantes de distintas etnias y entre estudiantes especiales y sus compañeros, lo cual implica otra razón crucial para su uso en las diversas aulas” (Slavin, 2017)

La esencia de un trabajo cooperativo bien estructurado por parte del docente debe tener como primera base, la entrega de tareas y objetivos claros, partiendo de ello, el estudiante debe entender que el triunfo o fracaso es para todos, por ende, es de suma importancia la responsabilidad y accionar individual y grupal, promover el éxito de todos depende de la interacción estimuladora del estudiante entre sus pares (Johnson, Johnson, & Holubec, 1999).

Para conseguir un aprendizaje cooperativo en el aula, existen varias técnicas que se pueden aplicar y dependerá del tipo de logro que se desee conseguir; sin embargo, lo relevante del aprendizaje cooperativo es que “tiene como finalidad lograr la autonomía del alumnado, además de profundizar en aspectos tan determinantes como la ayuda mutua, el trabajo en equipo, la responsabilidad individual, el desarrollo de las habilidades sociales y la inclusión de todo el alumnado” (EDUCACIÓN 3.0, 2017), con ello, es notable que el papel preponderante se direcciona a los estudiantes donde “Los alumnos descubren su potencial de trabajo y creatividad que hace que ellos mismos se entusiasmen a la hora de colaborar por conseguir un objetivo común” (THE FLIPPED CLASSROOM, s.f.)

### **2.2.5. Aprendizaje Significativo**

Sin poner bajo la lupa a la educación actual, se puede notar que se encuentra direccionada a un aprendizaje literal y memorístico, un aprendizaje alimentado por procesos de evaluación en el que no se considera necesario el aprendizaje significativo; sino únicamente, un aprendizaje superficial. Los procesos de construcción del conocimiento que representen un aprendizaje significativo se basan en la suma de las experiencias previas y el uso de sus habilidades contempladas bajo la dimensión emocional, motivacional y cognitiva del estudiante (Álvarez, s.f.).

De acuerdo con la teoría de Ausubel, para que el aprendizaje sea verdaderamente significativo, dependerá de la conexión que se pueda generar a través de procesos interactivos, entre la nueva información generada y la idea ancla, o también denominada subsunsores, esto le permitirá dar significado al nuevo conocimiento adquirido por el estudiante en conjunto (Moreira, 2010). Entendiendo que la idea ancla o subsunsores “es el nombre que se da a un conocimiento específico, existente en la estructura de conocimientos del individuo, que permite darle significado a un nuevo conocimiento que le es presentado o que es descubierto por él” (Moreira, 2012)

En síntesis, aprender significativamente supone la posibilidad de atribuir significado a lo que se debe aprender a partir de lo que ya se conoce. Este proceso desemboca en la realización de aprendizajes que pueden ser efectivamente integrados en la estructura cognitiva de la persona que aprende, con lo que se asegura su memorización comprensiva y su funcionalidad. (Coll & Solé, 2001)

Dicho de manera simple, la suma de conocimientos previos, con nueva información relevante, en ambientes motivantes, dan como resultado un aprendizaje que el estudiante nunca olvidará; a esto se le ha denominado aprendizaje significativo.

## **2.2.6. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**

Para Cabero las TIC: “En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas”. (Cabero, 1998: 198). Las Tecnologías de la Información y la de Comunicación (TIC) se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en el ámbito de la informática y de las telecomunicaciones, de ahí la importancia de la tecnología que accede al proceso de producción, interacción, tratamiento y comunicación de la información. Además, ayuda a mejorar la posibilidad dentro del proceso de alfabetización, que sirve como instrumento de búsqueda de información, y se considera como un recurso fundamental para la gestión de varios centros donde se constituyen como material de refuerzo para los estudiantes. (Marqués, 2013). El impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) sobre la educación, propicia posiblemente uno de los mayores cambios en el ámbito de la Educación. A través de Internet y de las informaciones y recursos que ofrece, en el aula se abre una nueva ventana que nos permite acceder a múltiples recursos,

informaciones y comunicarnos con otros, lo que nos ofrece la posibilidad de acceder con facilidad a conocer personalidades de opiniones diversas. (Belloch, 2012).

La tendencia pedagógica actual considera que un elemento básico en todo quehacer educativo es el estudiante y en función de él se estructura todo el proceso, su desarrollo psicológico, los estilos de aprendizaje y los factores motivacionales son imprescindibles para el buen desempeño de la acción educativa. Las características que permiten delimitar las tecnologías de información y comunicación que consideran Kustcher y St. Pierre (2001) son las siguientes:

- La potencia que permiten los aparatos al trabajar con una gran cantidad de diferente información y de forma simultánea.
- La miniaturización de los componentes de los aparatos, lo que los vuelve más compactos y portátiles.
- Y la presencia de la fibra óptica como medio ultra rápido de transporte de la información en más y más redes (p. 31), así como también la comunicación inalámbrica entre los equipos digitalizados.

Así mismo la Fundación para la prevención de riesgos laborales (2015) señala las siguientes características de las TIC:

- Son de carácter innovador y creativo, pues dan acceso a nuevas formas de comunicación.
- Tienen mayor dominio y beneficia en mayor proporción al área educativa ya que la hace más accesible y dinámica.
- Son considerados temas de debate público y político, pues su utilización implica un futuro prometedor.
- Se relacionan con mayor frecuencia con el uso de Internet y la informática.
- Afectan a numerosos ámbitos de la ciencia humana como la sociología, la teoría de las organizaciones o la gestión.
- Son un gran alivio económico a largo plazo. Aunque en el tiempo de ganancia resulte una fuerte inversión.

- Constituyen medios de comunicación y ganancia de información de toda variedad, inclusive científica, a los cuales las personas pueden acceder por sus propios medios, es decir potencian la educación a distancia en la cual es casi una necesidad del alumno poder llegar a toda la información posible.

La evolución constante de la tecnología y con ella de la sociedad, hacen necesario que la educación se adapte a estos nuevos cambios, permitiendo dar paso a nuevas modalidades e implementación de nuevos recursos en el sistema educativo. Las tecnologías auguran, en el campo educativo, la progresiva desaparición de las restricciones de espacio y de tiempo en la enseñanza y la adopción de un modelo de aprendizaje más centrado en el estudiante. Al mismo tiempo favorecen la comercialización y la globalización de la Educación Superior, así como un nuevo modelo de gestión de su organización (Bricall, 2000).

Al respecto, señalan Bricall (2000) y Marques (1999) que las funciones de las TIC desde la perspectiva de los estudiantes tienen las siguientes ventajas: propicia y mantiene el interés, motivación, interacción mediante grupos de trabajo y de discusión que se apoyen en las nuevas herramientas comunicativas: la utilización del correo electrónico, de la videoconferencia y de la red; desarrollo de la iniciativa, aprendizaje a partir de los errores y mayor comunicación entre profesores y alumnos. En este contexto virtual, el medio, la plataforma de Internet y los espacios electrónicos en los que armonizan los alumnos y el profesor se convierte en el ambiente, que emula la interacción que tiene lugar en el aula presencial pues busca la generación de aprendizajes, entendido éste “como un cambio en el significado de sus experiencias” (Garza, 2001).

### **2.2.7. Diseño Instruccional en los entornos virtuales de aprendizaje**

Existen varios modelos instruccionales que ayudan a dar forma y sentido a los programas educativos, con esquemas de procesos a seguir, teniendo en cuenta con claridad las herramientas a utilizar y los pasos a llevar a cabo en cada etapa del programa todo esto para la consecución de los objetivos planteados, Por su parte Gutiérrez ( 1999), menciona que la palabra diseño se refiere al “boceto” de lo que será la instrucción, entendida entonces como un conjunto de métodos afines al proceso de enseñanza-aprendizaje y a los hechos, principios y valores que rigen la educación. Al ser educación a distancia es necesaria mayor planificación y establecer con claridad lo que se busca y como lograrlo, es entonces que el modelo instruccional PACIE es la mejor opción para esta investigación. A decir de (Acosta et al, 2015) al hablar de la metodología PACIE aplicada en un entorno virtual de aprendizaje se pretende

contribuir al alcance de los objetivos mismos del proceso de enseñanza aprendizaje con el apoyo de la TIC de manera gradual y reflexiva, debido a que la formación online requiere de compromiso, responsabilidad, voluntad y una fuerte disposición para el autoaprendizaje; dando paso a la diversidad contemporánea donde la preparación del docente es esencial. En otras palabras, el docente debe estar en continua capacitación con el propósito de proporcionar las herramientas idóneas y permitan lograr los objetivos planteados. Así también Martínez y Fuentes (2014), hacen referencia a la metodología PACIE como un modelo que cambia el rol docente y lo convierte en un tutor eficiente, mismo que motiva y acompaña al estudiantado para evitar así la deserción lo cual es una gran falencia de la educación online.

### **2.2.8. Gamificación**

La gamificación consiste en el uso de mecánicas, elementos y técnicas de diseño de juegos en contexto que no son juegos para involucrar a los usuarios y resolver problemas (Zichermann, 2011). Gaitán (2019) señala que la Gamificación es un método de instrucción que traslada la mecánica de los juegos al entorno educativo-profesional con el fin de lograr mejores resultados. La gamificación se basa en el uso de elementos del diseño de videojuegos en contextos que no son de juego para hacer que un producto, servicio o aplicación sea más divertido, atractivo y motivador (Deterding, 2011).

Otro apoyo es Burke (2012) quien plantea la gamificación como el uso de diseños y técnicas propias de los juegos en contextos no lúdicos con el fin de desarrollar habilidades y comportamientos de desarrollo. Considerando a Chacón (2008) “La actividad lúdica es atractiva y motivadora, capta la atención de los alumnos hacia la materia, bien sea para cualquier área que se desee trabajar”. En este contexto, el planteamiento de gamificación hace referencia a la aplicación de mecánicas de juego a ámbitos que no son propiamente de juego, con el fin de estimular y motivar tanto la competencia como la cooperación entre jugadores (Kapp, 2012, 2016)

- Finalidades de la gamificación: Hamari y Koivisto (2013) indican que la gamificación tiene la finalidad de influir en el comportamiento de los participantes, independientemente de otros objetivos subyacentes como el disfrute. A partir de la creación de experiencias, proporcionando al estudiante un sentimiento de control y autonomía, modificando su comportamiento, siendo así el principal objetivo de las experiencias creadas por el videojuego la diversión. Según Kapp (2012) la diferencia que existe entre la gamificación y los juegos educativos en las aulas es que

la primera muestra un espacio de juego más atractivo que motiva a los jugadores mientras que la segunda no.

En el contexto educativo, la gamificación está siendo utilizada tanto como una herramienta de aprendizaje en diferentes áreas y asignaturas, como para el desarrollo de actitudes y comportamientos colaborativos y el estudio autónomo (Caponetto, et al 2014). Por otra parte, Salen y Zimmerman (2004) destacan que los ejercicios que se realizan mediante la gamificación deben presentar tres niveles: la creación del juego, la modificación del juego y el análisis de juego que deben estar impregnados de un diseño interactivo. Así pues, un diseño curricular basado en los principios de la gamificación ayuda a mantener el interés de los alumnos evitando que el proceso de enseñanza-aprendizaje se convierta en algo aburrido o sin interés, en línea con (Yunyongying, 2014).

- Herramientas de gamificación: Existen variedad de herramientas que se usan para la gamificación en el aula, a continuación, se mencionan las más conocidas.

- Kahoot: Es una herramienta educativa que puede ser utilizada por los alumnos y docentes desde un ordenador, Tablet o un móvil con conexión a internet. Permite realizar rompecabezas, gráficos, discusiones y cuestionarios por lo que el profesorado cuenta con diferentes opciones para reforzar el aprendizaje de sus alumnos (Dellos, 2015 y Pérez, 2018). Martin (2019) menciona al respecto de esta herramienta que Kahoot es gratuita, muy útil para profesores y estudiantes que permite aprender y repasar conceptos de forma muy entretenida, ya que funciona como si se tratara de un concurso. Se puede usar en los centros docentes, en el trabajo, en casa disponiendo o en cualquier sitio.

- Socrative: En función de su investigación, Forteza (2019), hace referencia a esta herramienta ya que permite realizar evaluaciones en entornos digitales y que ofrece al docente la posibilidad de conocer los resultados al instante. Podemos usarla desde la web o descargarla en el ordenador, en la tablet o en el smartphone, con opciones para crear las diferentes rooms o clases para los alumnos, cuestionarios online y, además, se puede introducir la gamificación en el aula con la carrera espacial. Socrative es una excelente herramienta con la que se puede crear cuestionarios online y tanto las respuestas como la calificación se puede ver al instante en la sesión del profesor una vez que los alumnos vayan acabando. Esta aplicación se puede utilizar en cualquier momento; es decir, al comienzo de una unidad podemos lanzar un cuestionario para conocer qué saben los alumnos sobre el tema, lo que va a servir como evaluación inicial;

a lo largo del tema se pueden ir generando ejercicios para afianzar lo que van aprendiendo, siendo esta la evaluación continua; por último, cuando se ha terminado la unidad, se hace una prueba para conocer lo que han aprendido, lo que va a servir como evaluación final.

- Wordwall: Dicho por Salazar et al (2021) esta es una herramienta online que da las facilidades para crear recursos didácticos, donde se pueden realizar pruebas, emparejamientos, juegos de palabras y mucho más, dicha herramienta puede ser usada para crear actividades interactivas, las plantillas pueden ser reproducidas en cualquier dispositivo o aparato tecnológico con acceso a internet. En esta como en cualquier herramienta virtual se debe contar con la guía del docente a cargo, que explique la actividad y permita que esta tenga el éxito esperado.

- Cerebriti Edu: A decir de Carrión (2019). Es una herramienta idónea para implementar la gamificación como metodología en un aula, al fusionar el aprendizaje colaborativo con dinámicas de juego en la clase. Esta plataforma educativa contiene elementos de calificación, medidores de evolución académica, autocorrección de ejercicios, generador de informes automatizados, etc. Además, se considera una buena herramienta para repasar un tema, aunque también puede servir para introducirlo, revisar los conocimientos que los alumnos todavía no han adquirido, etc. Los alumnos fijan mejor sus conocimientos mientras se divierten compartiéndolos con sus compañeros. Este recurso basado en la gamificación o ludificación mejora los procesos de aprendizaje, la motivación, el desarrollo de la inteligencia emocional y la adquisición de habilidades de cooperación entre otras.

- ClassDojo: Flores (2021), menciona que es una aplicación gratuita que funciona tanto en la web como en dispositivos móviles y en todas las plataformas. Nos ayuda a los docentes a la hora de implementar unas estrategias metodológicas basadas en la gamificación, el trabajo cooperativo, flipped-learning y el aprendizaje por proyectos y/o basado en el juego. Menciona además que El entorno que ofrece esta herramienta posibilita una manera sencilla para que profesores y alumnos pueden construir un espacio de aprendizaje increíble y crear una cultura para su comunidad. Siendo la idea básica y original de esta herramienta ayudar a llevar un control del progreso y avances de los estudiantes en aquellos aspectos que queramos mejorar articulándose en los niveles: Colegio–Clase –Grupo–Estudiante.

- Quizizz: Ruiz. (s.f.) menciona que Quizizz es una web que nos permite crear cuestionarios online que nuestros alumnos pueden responder de tres maneras distintas:

1. En un juego en directo (tipo Kahoot)

2. Como tarea (los resultados le llegan al maestro)

3. De manera individual ("solo game").

En Quizizz, cuando se crea un cuestionario, se tiene la opción de elegir preguntas sueltas de otros cuestionarios sobre el mismo tema, se puede crear un cuestionario de treinta preguntas en cinco minutos, dedicando menos tiempo. Entre sus múltiples características destacan la sencillez de manejo, el amplio abanico de posibilidades que ofrece, la facilidad para reutilizar parte de los cuestionarios de otros usuarios, el detalle de los informes, la opción de anular el valor de las respuestas rápidas, o la ventaja que tiene la revisión de fallos tras acabar la prueba. - Testeando: Esta web es una herramienta interesante que también está dedicada al juego de trivial, pero en este caso en la web encuentra los triviales clasificados por niveles y asignaturas referentes al currículum en España o al Latinoamericano. (Sierra y Juste, 2018).

Las autoras además mencionan que testeando es muy fácil de utilizar ya que para jugar no hace falta registrarse, solamente entrando a la plataforma web [tESEANDO.ES](http://tESEANDO.ES) se puede acceder a un nivel, asignatura y lección que deseemos y jugar individualmente. Además, como maestros se tiene la opción de poner el trivial para los alumnos en el blog de la clase directamente ya que testeando nos facilita un código para insertarlo en un post. La motivación de los estudiantes se eleva al utilizar entornos lúdicos en las actividades de enseñanza, la gamificación es una estrategia de adquisición de conocimientos y habilidades haciendo uso del juego, es una técnica que está en auge en el ámbito educativo (Pisabarro y Vivaracho, 2018). La gamificación es una estrategia de motivación que se ha adaptado a la educación con resultados positivos, ya que se integra elementos de juegos en un tema educativo específico; estudios han demostrado que esta estrategia, logra que el estudiante se sienta protagonista de su propio conocimiento, propicia un aprendizaje significativo, favorece el aprendizaje cooperativo y la memorización (Sánchez, 2019).

### **2.2.9. Importancia del conjunto de actividades para la capacitación docente**

Como viene evolucionando la sociedad y los métodos de enseñanza-aprendizaje, es de vital importancia que el docente actualice sus conocimientos y destrezas acorde a la época actual en la que vivimos. En la actualidad, sabiendo que el currículum ha optado por las nuevas tecnologías como una de las estrategias de enseñanza fundamentales, no se debe permitir que el docente se quede rezagado en el siglo pasado de su didáctica. La educación de ahora no se parece en nada a la que vivimos hace 10 años atrás. "La capacitación permite crear docentes

reflexivos y flexibles, convirtiéndose en guías para llegar al conocimiento, para que los estudiantes sean creadores del mimo y no zombis del aula” (EDUCACIÓN3.0, 2018).

La aplicación de un modelo efectivo de capacitación docente puede acarrear varias ventajas, tanto en el aula como fuera de ella, pues se provee de herramientas pedagógicas efectivas al profesor, las cuales podrían ser muy fructíferas y por lo tanto las experiencias dejarían de ser frustrantes para los docentes, quienes se ven desmotivados porque no saben cómo llegar a sus estudiantes. El presente trabajo se encuentra en total concordancia con la definición del MINEDUC, ya que la capacitación continua del docente permitirá una labor científica basada en la ética y el deseo de superación de los docentes que son los que llevan de la mano a la sociedad con el deseo de superación (MINEDUC, 2018).

#### **2.2.10. De Migrantes Informáticos a Docentes Actualizados**

En la era actual, donde lo digital es la vanguardia en todos los aspectos (laborales, educación, gobierno, etc.), el docente que no utiliza recursos digitales ya sea por desconocimiento, desinterés, o porque simplemente está muy apegado a lo retro, se lo denomina Migrante Informático. Este término, también nombrado como migrante digital, se refiere a las personas que nacieron antes de los 90's, es decir en la era predigital, por lo que están atados a una “lengua” materna muy diferente a la que utilizan los nativos digitales, personas con una alta facilidad para el manejo de recursos virtuales, digitales y on-line (Guerra, 2008).

Con este concepto, podemos ver que la consecuencia del Big Bang tecnológico es que surgió una gran brecha generacional, donde los hijos instruyen a los padres, pues nacieron con el chip ya configurado a lo digital y automatizado, y los padres tienen que adaptarse para no quedar expuestos o ser menospreciados. Lo mismo pasa con los maestros que rechazan el uso de la tecnología, se ciegan a sus conceptos estructurados de que lo manual es más efectivo, sin darse cuenta de que lo digital es más rápido y eficaz.

Aquí es donde ponemos mayor énfasis, en el concentrar esfuerzos en estos maestros que, sin duda alguna, tienen un gran conocimiento de sus asignaturas y solo necesitan un empujón para actualizar su pedagogía, mas no sus valores, conocimientos y experiencias, que tanta falta le hace a la generación actual. De este modo, esa brecha cognitiva se cerraría y aparecería la cooperación y la retroalimentación pedagógica.

En pleno siglo XXI en el cual nos encontramos actualmente, la formación docente en tecnologías de la información y la comunicación supone todavía un reto tanto en la formación inicial, como en el desarrollo profesional de los docentes. Para hacer frente a ese reto ha surgido en los últimos años el concepto de competencia digital docente (Castañeda, 2018). Esta competencia es lo que buscamos a través del presente trabajo de titulación.

### **2.2.11. Comunicación 3.0**

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), son conceptos que han tomado fuerza en la última época, pero que, como todo lo tecnológico, han evolucionado al nuevo concepto de las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC), y muy pronto se darán paso a las Tecnologías para el Empoderamiento y la participación (TEP). Estos conceptos nos hacen referencia a las tecnologías que nos facilitan los procesos de adquisición, transmisión e intercambio de información. La tecnología es muy necesaria para la preparación de los nuevos ciudadanos, pero se vuelven realmente útiles cuando éstas dejan de usarse como un elemento meramente instrumental y pasan a convertirse en un modelo socio-tecnológico, el cual genere un nuevo modelo de escuela que responda a las necesidades formativas de los ciudadanos, haciendo más eficiente el modelo educativo actual (Prioretti, 2016).

### **2.2.12. Google Classroom**

La aplicación principal con la cual se busca desarrollar la presente investigación se llama Google Classroom, la cual, entre sus bondades y facilidades, busca el facilitar la comunicación virtual entre el alumno y sus profesores, inclusive de forma asincrónica y sin necesidad de estar dentro de un centro educativo como tal. Entre sus beneficios con el medio ambiente, está el hecho de que el alumno no necesita hojas de papel para trabajar, pues los archivos que se manejan son digitales. Además, la organización que podemos encontrar en la misma permite una distribución de tareas y un seguimiento adecuado, organizando las clases y haciéndolas más sencillas.

Destacando las ventajas del uso de esta aplicación, tenemos la facilidad para configurar. Sin necesidad de ser un experto informático, cualquier docente puede manejarlo, ya que es una aplicación amigable que permite añadir a los alumnos directamente, simplemente necesitan tener una cuenta de Gmail para su acceso directo. Las clases pueden personalizarse y permitirles el acceso solo a los alumnos que nosotros requiramos mediante un código. Las tareas pueden realizarse sin documentos largos y cansados de leer, sin uso de papelería

educativa y sin la metodología “aburrida” que rechazan los alumnos, pues el docente crea la clase, cargan archivos digitales, se apoyan con videos (youtube o podcasts) y genera una tarea asincrónica dinámica que se puede calificar fácilmente y disponible para toda retroalimentación. La comunicación no falla, pues pueden enviarse notificaciones o generar debates constructivos, que generarán recursos para compartir entre ellos y lograr la muy mencionada “Flipped Classroom” o aula invertida. Finalmente, todo trabajo se puede almacenar y quedar como recurso disponible para que, tanto alumnos como docentes, tengan este material disponible, permitiéndoles “volver en sus pasos” si no recuerdan algún tema pasado.

Además, se debe considerar que esta aplicación puede llevarla inclusive en su celular, y que, las mismas evaluaciones pueden ser digitales, optimizando el tiempo y teniendo esta información disponible para que los padres puedan hacer un seguimiento del progreso de su representado. Según Wikipedia, Google Classroom es: “un servicio web educativo gratuito, disponible desde el 2014 y concebido en sus inicios como una forma de ahorrar papel, permite la creación de aulas virtuales dentro de una misma institución educativa” (Wikipedia, 2023).

Con todo lo expuesto anteriormente, esta plataforma se convierte en el medio digital educativo más apropiado para poder llevar a cabo la presente investigación, siendo un aporte valioso para la comunidad educativa y para los docentes de matemáticas, los cuales muchas veces se frustran por el desempeño de sus alumnos en su asignatura.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. Tipo de Investigación

La investigación es de tipo proyectiva, ya que se plantea elaborar una propuesta innovadora que permita mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática, así pues, Hurtado (2012) menciona que la investigación proyectiva “propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, más no necesariamente ejecutar la propuesta” (p. 122). En este sentido, este tipo de investigación es muy útil ya que recopila una variedad significativa de información relevante, necesaria para el desarrollo del presente tema, en la búsqueda del aprendizaje autónomo mediado por plataformas digitales, volviendo una asignatura esencial, menos complicada de aprender y enseñar.

Por otro lado, debemos mencionar que en la presente investigación tenemos, además, un enfoque cuantitativo, principalmente por ser una asignatura numérica, donde el uso de las magnitudes o la medición de las unidades de análisis, muestreo y entre otros factores, están inmersas casi en un 100%, por lo que, el tratamiento de la información recopilada debe resaltar cantidades por encima de las cualidades.

### 3.2. Diseño de Investigación

La investigación se basa en un diseño de campo, ya que se utiliza la información tomada de fuentes primarias, con la finalidad de dar solución a un problema planteado mediante la observación e interacción con los objetos de estudio, así lo menciona Báez (2018):

La técnica de campo permite la observación en contacto directo con el objeto de estudio, y el acopio de testimonios que permitan confrontar la teoría con la práctica, en la búsqueda de la verdad objetiva. Se caracteriza porque la recopilación de datos debe hacerse en el medio natural donde se produce el hecho a investigar. (pág. 95)

### 3.3. Unidades de Estudio

La población de estudio con la que se va a trabajar en esta investigación son los estudiantes de noveno año de la sección vespertina, paralelos A y B, en la Unidad Educativa Nicolás Jiménez, a los cuales se les considera como Educación General Básica Superior. Para determinar la población se toma en cuenta la definición que menciona García (2012):

Conjunto de elementos o casos que concuerdan con una serie de especificaciones o características definitorias de contenido: lugar y tiempo; que se estudia y da origen a los datos de la investigación. Cuando es imposible obtener datos de todo el universo es conveniente extraer una muestra, subconjunto del universo, que sea representativa. (p. 50)

### Población

Se define como la totalidad de elementos, individuos, entidades con características similares de las cuales se utilizarán como unidades de muestreo. También es conocido como Universo. El tipo de población o universo con el que nos vamos a encontrar de acuerdo con la cantidad de estudiantes es una población real, en la cual tenemos un grupo tangible y contable dentro de la institución educativa, teniendo un error del 5% debido a las deserciones y retiros a mediados del año lectivo. Por lo tanto, nuestro universo total son 52 estudiantes que pertenecen al 9no año de Educación General Básica de la sección vespertina de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez. Con la cantidad de alumnos que corresponden a nuestro universo, al ser solamente 52, se considerará la totalidad del Universo para realizar las encuestas, y no se tomará una muestra de este, sino que se considerará el 100% de ellos para la investigación.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica que se va a utilizar para la recolección de datos en la presente investigación es la encuesta digital, que es “una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular” (Asimov, 2012, p. 72). El instrumento que se va a utilizar para la aplicación de la encuesta es el cuestionario, donde Báez (2018) menciona que:

El cuestionario se define como una serie de preguntas que tienen como finalidad obtener datos para una investigación; su elaboración requiere de un procedimiento estricto y una vez que se han planteado las hipótesis y definido las variables, se procede a seleccionar los indicadores para la elaboración de las preguntas. (p. 110)

Este cuestionario será aplicado a través de un formulario de Google a 52 estudiantes, de los novenos años de educación general básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez, con enunciados tomados de los indicadores de la matriz de operacionalización de las variables, los mismos que están basados en los objetivos específicos de la investigación.

### 3.5. Técnica de Análisis de Datos

Una vez que se realiza la recolección de datos mediante la encuesta, se tabula la información y se efectúa un análisis que permita sintetizar la información para la toma de decisiones y de la cual parte la estructura de la propuesta, por ello para este estudio se va a aplicar la estadística descriptiva, de acuerdo con Lacourly (2010):

La Estadística Descriptiva es un conjunto de técnicas para construir tablas, resumir y representar gráficamente conjuntos de datos provenientes de un censo o una muestra, con el fin de mostrar sus aspectos más relevantes, permitir una mejor interpretación de los fenómenos estudiados y preparar los estudios inferenciales. (p. 29)

Los resultados son presentados mediante tablas y gráficos que nos permiten tener una representación visual clara y precisa de la información obtenida. Finalmente se realiza el análisis y la interpretación de los datos, que deriva en las conclusiones de la investigación. Con relación a los datos, la información se establece en categorías atendiendo a los elementos que comparten significados afines o a la frecuencia en la que aparecen en las anotaciones registradas. Para garantizar la credibilidad de la información obtenida en la investigación de campo es necesario que el análisis de los datos se apoye en diversas bases teóricas. También es primordial realizar la triangulación de métodos en la que se debe cotejar la información de las diferentes técnicas e instrumentos utilizados en la investigación.

### 3.6. Operacionalización de Variables

**Tema de investigación:** Guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom en la asignatura de Matemática de 9no año de EGBS.

Investigador: Bayron Pabel Arciniega Acosta

Período académico: 2022-2023

**Tabla 1.** Operacionalización de Variables

Objetivos Específicos	VARIABLES	Definiciones nominales	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Ítems
1.- Explorar la situación actual referida a la enseñanza de la asignatura de Matemática en los estudiantes de 9no año	Situación actual referida a la enseñanza de la asignatura de Matemática en los estudiantes de 9no año	Es el conjunto de situaciones referidas a los procesos de enseñanza aprendizaje en la asignatura	Cognitiva	Conocimiento	E	1
				Destrezas	C	2
				Aprendizajes	U	3

Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez para el periodo 2022-2023.	de Educación General Básica	Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica	Interpersonal	Interacción	S	4
				Cooperación	A	5
				Familia	D	6
			Emocional	Motivación.	E	7
Interés		8				
2.- Describir las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza de la asignatura de Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez para el periodo 2022-2023?	Estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza de la asignatura de Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica	Grupo de actividades basadas en la experiencia desde las cuales los docentes elaboran el proceso pedagógico en Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica	Planificación	Estrategias	C	9
				Objetivos	E	10
				Recursos	S	11
			Ejecución	Actividades	I	12
				Investiga	O	13
				Realiza	N	14
				Presenta	A	15
			Evaluación	Procesos	R	16
				Resultados	I	17
				Emociones	X	18
			Tecnológica	Medios tic utilizados	O	19

3.- Configurar una guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom para la asignatura de Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez para el periodo 2022-2023?	Propuesta de diseño de una guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom para la asignatura de Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica	Procesos de una guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom para la asignatura de Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica	Planificación	Justificación	20
				Objetivos	21
				Actividades	22
				Contenidos	23
			Proceso	Recursos	24
				Evaluación	25
			Evaluación	Evaluación	26
	Resultados	27			

**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

## **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

4.1. Resultados de la encuesta aplicada a 52 estudiantes de noveno año de educación general básica superior, paralelos a y b, de la Unidad educativa Nicolás Jiménez, la información recolectada se hizo mediante la aplicación de un cuestionario que contiene 27 ítems aplicando la herramienta Google forms, que corresponde a 10 dimensiones y 3 variables de estudio que se destaca a continuación:

- Situación actual referida a la enseñanza de la asignatura de Matemática en los estudiantes de 9no año de Educación General Básica.
- Estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza de la asignatura de Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica.
- Propuesta de diseño de una guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom para la asignatura de Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica.

En el contexto en el que nos encontramos actualmente sobre una educación híbrida, que mezclan las clases virtuales con las presenciales debido a la reciente pandemia que el Ecuador y el mundo en general tuvieron que vivir, esta encuesta fue realizada mediante medios virtuales y dirigida a estudiantes de la unidad educativa Nicolás Jiménez. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la aplicación Google forms de la encuesta en modalidad virtual, con una duración de 20 minutos, a 52 estudiantes de 9no año de educación general básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez.

4.2. Análisis e interpretación

## Dimensión 1: Cognitiva

### 1. ¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre las herramientas disponibles en la plataforma Google Classroom?

Tabla 1	f	%
Muy de acuerdo	17	32,7
De acuerdo	30	57,7
Medianamente en desacuerdo	5	9,6
Muy en desacuerdo	0	0,0
Total	52	100,0

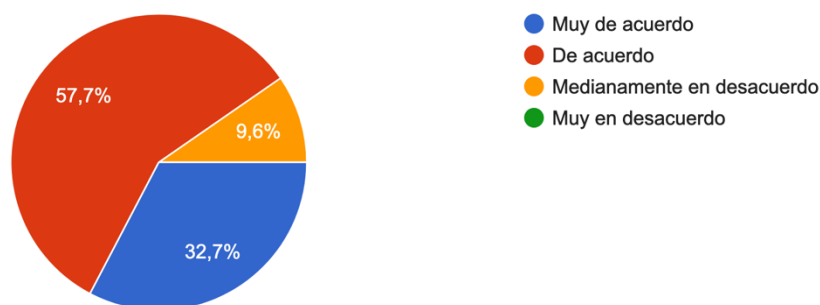
Fuente: Elaboración propia

#### Criterio 1:

#### Ilustración 1. Pregunta 1 de la encuesta

1. ¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre las herramientas disponibles en la plataforma Google Classroom?

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** Con relación a los resultados obtenidos en la presente encuesta, donde se les consulta a los estudiantes de noveno año de EGB de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez sobre el conocimiento que tiene de las herramientas disponibles en la plataforma Google Classroom, el 36,4%, está muy de acuerdo en que poseen conocimiento al respecto, mientras que el 45,5% está de acuerdo pero de una forma menos completa, para que, finalmente el 18,2% estén medianamente en desacuerdo con este punto, dando a entender su desconocimiento parcial de las herramientas disponibles. Este dato nos da a entender que el

mayor porcentaje de estudiantes de noveno año tienen un conocimiento medio de las herramientas disponibles en la plataforma Google Classroom.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** Debido a la nueva modalidad de estudio establecida por una educación virtual, los estudiantes aprendieron en poco tiempo a usar estos elementos para no cortar su educación, conociendo nuevas y distintas herramientas tecnológicas educativas. El propósito de la aplicación educativa Google Classroom es facilitar las actividades académicas, tanto para los docentes como para los estudiantes, permitiendo una interacción apropiada en el proceso educativo. En ese sentido, el conocimiento previo de las herramientas disponibles en la aplicación Google Classroom no solo impulsará el desarrollo de la clase, sino que también beneficiará a la atención del alumnado, permitiendo que la asignatura de Matemática, objeto de estudio, se pueda enseñar lúdica y tecnológicamente, apoyándose en estas herramientas digitales disponibles y construyendo un ambiente pleno en aprendizaje. Como lo menciona García, “las Tecnologías de Información y Comunicación han transformado nuestro mundo, todas las ciencias la utilizan en menor o mayor grado, siendo la pedagógica una de ellas donde es mayormente utilizada como herramienta didáctica y medio de cognición” (García, 2003, p. 18)

## **2. ¿La plataforma de Google Classroom es eficiente para gestionar los archivos y materiales educativos cargados en la misma?**

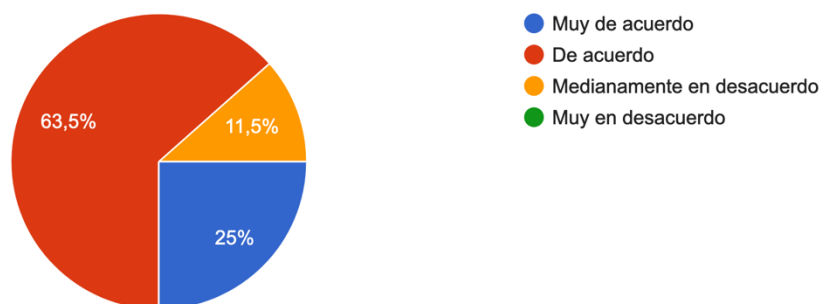
Tabla 2	f	%
Muy de acuerdo	13	25,0
De acuerdo	33	63,5
Medianamente en desacuerdo	6	11,5
Muy en desacuerdo	0	0,0
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

## Ilustración 2. Pregunta 2 de la encuesta

2 ¿La plataforma de Google Classroom es eficiente para gestionar los archivos y materiales educativos cargados en la misma?

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** Con respecto al conocimiento que los estudiantes poseen sobre la plataforma Google Classroom, un 63,6% de los encuestados saben que se puede gestionar archivos dentro de esta aplicación, mientras que un 27,3% están plenamente convencidos de ello, finalmente un 9,1% no están seguros de poder hacer esta función. Con estos valores entendemos que el mayor porcentaje de estudiantes de noveno año conoce la gestión de archivos digitales dentro de la plataforma, pero no de una manera adecuada.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** Los estudiantes de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez tienen un conocimiento medio de las funcionalidades que posee la plataforma Google Classroom con respecto a la gestión de archivos, algo que era de esperarse debido a la poca exigencia tecnológica que se aplica en las instituciones fiscales rurales de la ciudad de Quito. La gestión de archivos digitales es una herramienta empresarial y académica muy útil para poder llevar un control de avances, tener una sustentación documental y poder hacer revisiones a modo de “Feedback”, por lo que, el conocimiento y aplicación de este se convierte en una innovación necesaria para el proceso de enseñanza-aprendizaje. La importancia de la tecnología y sus aplicaciones lo mencionan Dávila y Ruíz, quienes dicen que “la modalidad virtual es una nueva forma educativa con sus propias características, métodos, técnicas, herramientas, procedimientos, proceso de evaluación, y con alto potencial innovador,

que permite transformar la educación clásica en un formato balanceado, siendo el docente el responsable del diseño didáctico y de la gestión del proceso formativo” (Dávila & Ruíz, 2014).

### 3 ¿Considera que la plataforma Google Classroom es una opción para la gestión de los aprendizajes y logros de los estudiantes?

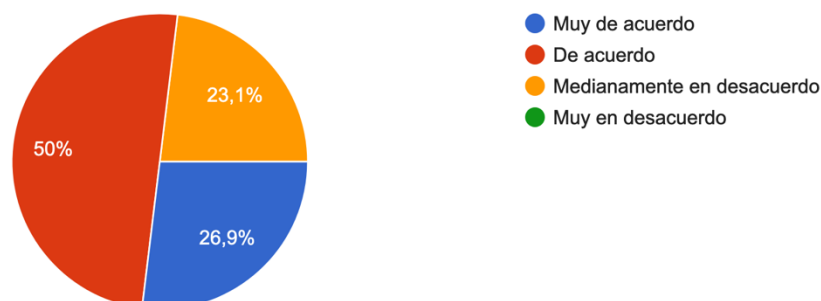
Tabla 3	f	%
Muy de acuerdo	14	26,9
De acuerdo	26	50,0
Medianamente en desacuerdo	12	23,1
Muy en desacuerdo	0	0,0
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

#### Ilustración 3. Pregunta 3 de la encuesta

3 ¿Considera que la plataforma Google Classroom es una opción para la gestión de los aprendizajes y logros de los estudiantes?

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En los resultados podemos palpar que el 50% de los estudiantes encuestados están de acuerdo en que esta plataforma es una buena opción para la gestión de los aprendizajes y logros de los estudiantes, mientras que un 23,1% de los mismos piensa que es una opción viable. Apenas el 26,9% están completamente seguros de que mediante esta plataforma se pueden gestionar los aprendizajes.

INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA: Los estudiantes encuestados tienen nociones de la potencialidad que tiene esta plataforma para la gestión de los aprendizajes y los logros de desempeño, esto con el fin de tecnificar el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que es relevante el poder darlo a conocer en las aulas. La gestión de los aprendizajes son procesos donde se pueden tomar decisiones y generar nuevas formas de explorar y comprender una compleja gama de posibilidades para aprender, de modo que el alumno sea el centro del conocimiento y el docente solamente un guía en su construcción, esto lo podemos obtener mediante la plataforma Google Classroom, dándole mucha relevancia a la adquisición de conocimientos, antes que de contenidos. Ikeda (1998), menciona al respecto que “la educación es el vehículo que permite al ser humano crecer y desarrollarse, y en consecuencia permitirá que cada persona pueda reflexionar sobre sus propias acciones y transformarse a sí mismo”.

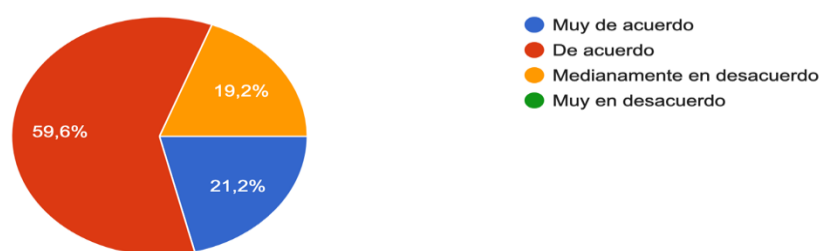
**4. ¿Las herramientas de Google Classroom permiten una interacción efectiva sincrónica y asincrónica con los estudiantes?**

Tabla 4	f	%
Muy de acuerdo	11	21,2
De acuerdo	31	59,6
Medianamente en desacuerdo	10	19,2
Muy en desacuerdo	0	0,0
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 4. Pregunta 4 de la encuesta**

4. ¿Las herramientas de Google Classroom permiten una interacción efectiva sincrónica y asincrónica con los estudiantes?  
52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: En esta pregunta se puede observar que en un 59,6% de los estudiantes encuestados están de acuerdo con la interacción sincrónica y asincrónica con los docentes y el colegio, y que lo permite la plataforma Google Classroom, siendo un 21,2% de

los encuestados, alumnos convencidos de esta funcionalidad tecnológica. Finalmente, el 19,2% de estudiantes no saben o no conocen sobre esta interacción tecnológica, o no comprenden los términos sincrónico y asincrónico. Con los resultados obtenidos, podemos palpar que, en el sector de Calderón, los alumnos están más familiarizados con las clases presenciales que con las virtuales, lo que altera en cierto modo el propósito de la investigación.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** Dentro de todas las bondades que se tienen con respecto al manejo de la plataforma Google Classroom, es el tener una clase virtual efectiva en las dos modalidades pedagógicas como lo son la sincrónica y la asincrónica, siendo esto una ventaja para el desarrollo de la presente propuesta ya que son habilidades útiles para el desempeño profesional, el alumno puede trabajar por su cuenta, como también el docente puede generar un espacio de tutoría presencial, siendo el aprendizaje colaborativo el esencial, el cual se nutrirá de los aportes, tanto individuales como grupales, en tiempo real como en tiempo programado. La educación combinada la define Santivañez (2008) como: “la modalidad de enseñanza en la cual el docente combina el rol tradicional de la modalidad presencial con el rol de mediador en la modalidad a distancia con uso intensivo de tecnología” (p. 20). Adicionalmente, el utilizar herramientas de internet, de multimedia para las sesiones on-line e interacciones didácticas cara a cara para las de presencialidad, vuelve el trabajo, tanto sincrónico como asincrónico, beneficioso e innovador.

##### **5. ¿La plataforma Google Classroom ayuda en los trabajos cooperativos de los estudiantes?**

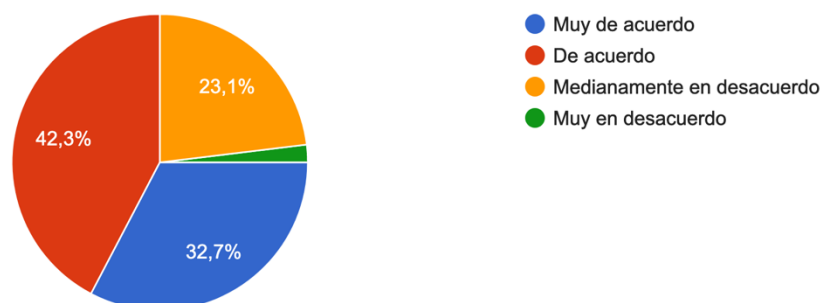
Tabla 5	f	%
Muy de acuerdo	17	32,7
De acuerdo	22	42,3
Medianamente en desacuerdo	12	23,1
Muy en desacuerdo	1	1,9
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

## Ilustración 5. Pregunta 5 de la encuesta

5. ¿La plataforma Google Classroom ayuda en los trabajos cooperativos de los estudiantes?

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la presente pregunta podemos observar que un 42,3% de los estudiantes encuestados están de acuerdo con que la plataforma Google Classroom es una valiosa ayuda para los trabajos cooperativos entre compañeros, sin presencialidad, el 32,7% están completamente seguros del hecho, un 23,1% que dudan al respecto, y, finalmente, un 1,9% que no están convencidos de esta aplicabilidad con respecto a los trabajos colaborativos de los estudiantes.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** La mitad de los estudiantes encuestados han trabajado eficazmente con esta plataforma y saben sobre la ayuda y apoyo que esta representa en su clase, siendo esto un factor importante al momento de brindar la propuesta final. El trabajo cooperativo es una estrategia pedagógica que permite la interacción entre los estudiantes, compartiendo su conocimiento y sus puntos de vista, para que, al final se genere un debate y una conclusión grupal, lo que añadirá valor agregado al aprendizaje. El alumno puede trabajar por su cuenta, como también el docente puede generar un espacio de tutoría virtual, siendo la plataforma Google Classroom esencial para este propósito. Acerca del aprendizaje cooperativo, Onrubia menciona que es: “una forma de organización social de las situaciones de enseñanza y aprendizaje en que los alumnos establecen independencia positiva, es decir, perciben que pueden aprender y obtener sus objetivos si y solo si sus compañeros también lo hacen” (Onrubia & Mayordomo, 2015).

**6. ¿Cree que la plataforma Google Classroom ayuda al proceso de aprendizaje del alumno y al seguimiento y participación de los miembros de la familia?**

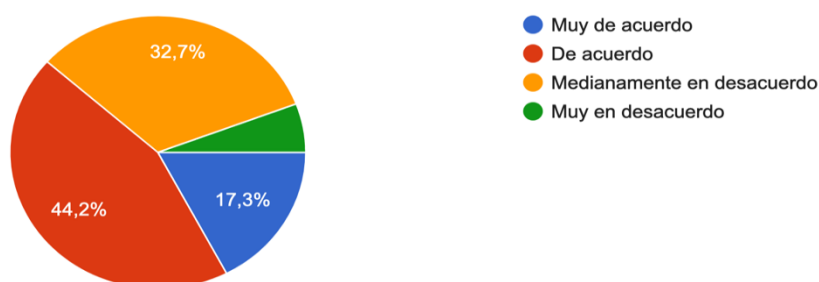
Tabla 6	f	%
Muy de acuerdo	9	17,3
De acuerdo	23	44,2
Medianamente en desacuerdo	17	32,7
Muy en desacuerdo	3	5,8
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 6. Pregunta 6 de la encuesta**

6. ¿Cree que la plataforma Google Classroom ayuda al proceso de aprendizaje del alumno y al seguimiento y participación de los miembros de la familia?

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la presente pregunta, los alumnos encuestados que corresponden al 17,3% aseguran que trabajar con Google Classroom les ayuda a mejorar su aprendizaje y que sus papás pueden darles un seguimiento de su progreso, el 44,2% que corresponde a la mayoría están de acuerdo parcialmente o no están totalmente convencidos, el 32,7% están casi en contra de esta pregunta, afirmando que la plataforma no les ayuda a mejorar y los padres no participan, finalmente el 5,8% se oponen a la idea de que van a aprender más con esta plataforma o que sus padres intervengan en su educación.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** Entre las bondades que presenta la plataforma Google Classroom, el seguimiento de desempeño que pueden tener los padres con sus hijos es una de las mayores virtudes, lo que permite que puedan ver su crecimiento académico, o detectar alguna dificultad en el proceso. La función de seguimiento es una herramienta usada para poder generar información de primera mano, dar a conocer cuánto ha

progresado el alumno y los contenidos que debe reforzar. Como toda la tecnología en particular, los avances académicos van de la mano con los avances tecnológicos, siendo las personas desconocedoras de esta tecnología denominadas analfabetas digitales, es por ello por lo que la educación debe migrar al 3.0, permitiendo a su vez que la familia también tenga un rol más participativo y el crecimiento de los alumnos se refleje en el mencionado “aprendizaje significativo”. Con lo que respecta al aprendizaje significativo:

“Supone la posibilidad de atribuir significado a lo que se debe aprender a partir de lo que ya se conoce. Este proceso desemboca en la realización de aprendizajes que pueden ser efectivamente integrados en la estructura cognitiva de la persona que aprende, con lo que se asegura su memorización comprensiva y su funcionalidad”. (Coll & Solé, 2001)

Los estudiantes encuestados conocen medianamente las funciones de seguimiento y participación que esta plataforma ofrece, por lo que no están completamente convencidos de su aplicabilidad, llevándonos a repensar en la manera de demostrar la eficiencia de esta función.

### 7. ¿Cree que la plataforma Google Classroom es una aplicación virtual de estudio que motiva a los estudiantes?

Tabla 7	f	%
Muy de acuerdo	7	13,5
De acuerdo	16	30,8
Medianamente en desacuerdo	24	46,2
Muy en desacuerdo	5	9,6
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

#### Ilustración 7. Pregunta 7 de la encuesta

7. ¿Cree que la plataforma Google Classroom es una aplicación virtual de estudio que motiva a los estudiantes?  
52 respuestas



Elaborado por: Bayron Pabel Arciniega Acosta

Fuente: Investigación

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: En la presente pregunta podemos observar que el 46,2% de los estudiantes encuestados no sienten que esta plataforma educativa los motive, junto con un 9,6% que se niegan rotundamente en aceptarlo, siendo el 30,8% de los encuestados estudiantes que creen que, si les va a motivar, para finalmente terminar con el grupo de 13,5% de estudiantes encuestados que están convencidos en la motivación que sería trabajar on-line en esta plataforma educativa.

INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA: La plataforma Google Classroom fue pensada, en un principio para ahorrar el uso del papel, sin embargo, al irse popularizando en la comunidad educativa, dio cuentas de su rol representativo en el aprendizaje y la aplicabilidad con otras aplicaciones. Es por ello por lo que, el poder trabajar cualquier asignatura en la computadora se vuelve algo novedoso y que llama la atención del estudiantado, por lo que se puede afirmar que esta motivación extra dará sus frutos al momento de enseñar Matemáticas. En esta pregunta podemos observar que los estudiantes tienen sus criterios divididos con respecto a la motivación que podrían llegar a tener al usar esta aplicación en sus clases regulares, lo que nos permite estar convencidos de la aplicabilidad y utilidad que el presente proyecto va a tener al momento de ser compartido y ejecutado. Adicional también debemos tomar en cuenta el tema de las TIC's, ya que, al ser una educación digitalizada, estas son necesarias y relevantes para su desarrollo. Para Cabero las TIC, “son las nuevas tecnologías de la información y comunicación, las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas”. (Cabero, 1998: 198).

**8 ¿Cree que la educación virtual genera en los estudiantes un interés para su autoformación en el proceso de aprendizaje?**

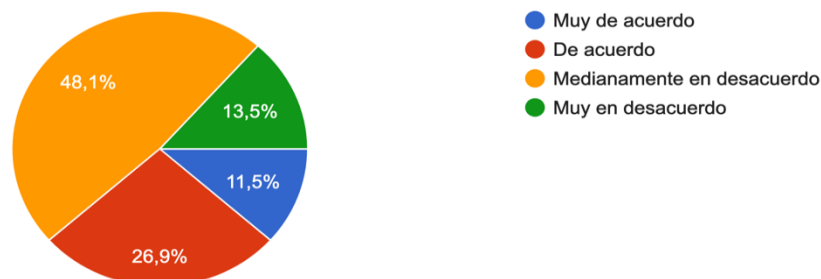
Tabla 8	f	%
Muy de acuerdo	6	11,5
De acuerdo	14	26,9
Medianamente en desacuerdo	25	48,1
Muy en desacuerdo	7	13,5
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

## Ilustración 8. Pregunta 8 de la encuesta

8 ¿Cree que la educación virtual genera en los estudiantes un interés para su autoformación en el proceso de aprendizaje?

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En esta pregunta, el 11,5% de los alumnos encuestados sabe que la autoformación virtual es un proceso que se viene desarrollando y debe ser aplicado, mientras que el 26,9% está medianamente convencido, el 48,1% no están tan convencidos del todo y el otro 13,5% no está de acuerdo con el interés que tendrán los estudiantes en su autoformación.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** Con este resultado, podemos darnos cuenta de que la tecnología en las instituciones educativas fiscales rurales no es algo que sea bien visto o aplicado, debido a las carencias que este grupo de estudiantes posee al encontrarnos en un sector no tan privilegiado de Quito. Además, que el uso de las tecnologías no ha sido una pedagogía aplicada regularmente, por ende, los estudiantes no encuentran motivante la autoformación virtual. El autoaprendizaje, o estudio autorregulado es una práctica que se está dando a gran escala, luego de que en la población mundial se haya pasado por una pandemia, y las reuniones presenciales hayan sido prohibidas por riesgos de contagio. Volviéndose famosa por los resultados obtenidos, ya que cada persona desarrolló la habilidad para lo que eran hábiles, sin que deban aprender obligadamente asignaturas de relleno. Este repensar de la educación debería ser el primer punto que las autoridades tengan que discutir para mejorar el proceso educativo nacional. Lo definen Dávila y Ruiz, quienes concretaron el e-learning como una modalidad de educación a distancia, cuya implantación y practicas formativas están basadas en el uso académico de aplicaciones informáticas accesibles vía internet y/o por dispositivos electrónicos, siendo la autoeducación su medio eficaz para impartir el conocimiento y los contenidos. (2016)

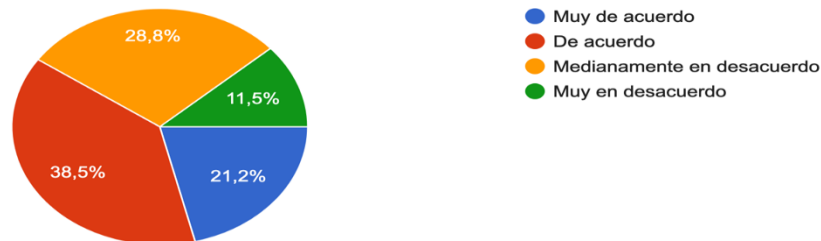
**9 ¿Cree que es una buena estrategia la utilización de herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas?**

Tabla 9	f	%
Muy de acuerdo	11	21,2
De acuerdo	20	38,5
Medianamente en desacuerdo	15	28,8
Muy en desacuerdo	6	11,5
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 9. Pregunta 9 de la encuesta**

9 ¿Cree que es una buena estrategia la utilización de herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas?  
52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En esta pregunta, encontramos que el 21,2% de los estudiantes encuestados quieren digitalizar la enseñanza de la matemática por su aplicabilidad y uso, el 38,5% están de acuerdo en aplicarlo, mientras que el 28,8% no está tan convencido y el 11.5% no lo desean.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** El desconocimiento de la aplicabilidad tecnológica en la enseñanza de las matemáticas hace que los estudiantes duden sobre si digitalizar o no la pedagogía matemática, dándonos a conocer que existe una impericia de las bondades que la virtualidad puede ofrecer. Cabe señalar que el aprendizaje significativo tiene un rol participativo en esta pregunta, ya que se busca relacionar al entorno familiar con el estudiante, poniéndolo en un contexto de que lo desarrollado parte de una experiencia previa y que su resultado desemboca en una funcionalidad comprobada, pero que, si añadimos las herramientas tecnológicas, principalmente a la asignatura de matemática, el resultado será superior en contexto de aprendizaje avanzado. “Las Tecnologías de Información y Comunicación han transformado nuestro mundo, todas las ciencias la utilizan en menor o

mayor grado, siendo la pedagógica una de ellas donde es mayormente utilizada como herramienta didáctica y medio de cognición” (García, 2003, p. 18). Si digitalizamos las matemáticas, probablemente aprenderán a usarla en su diario vivir.

**10. ¿Cree que con el uso de la plataforma Google Classroom se alcanzarán los objetivos planteados en cada unidad didáctica?**

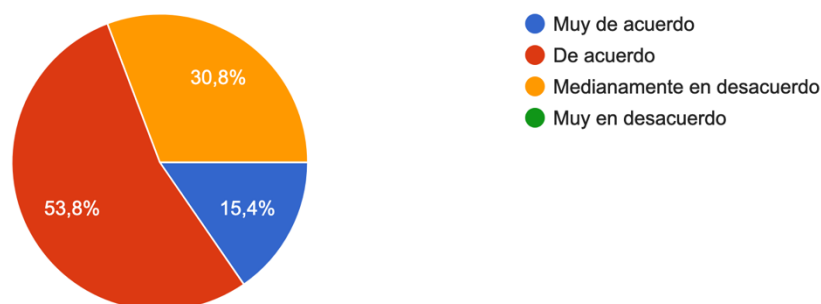
Tabla 10	f	%
Muy de acuerdo	8	15,4
De acuerdo	28	53,8
Medianamente en desacuerdo	16	30,8
Muy en desacuerdo	0	0,0
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 10. Pregunta 10 de la encuesta**

10. ¿Cree que con el uso de la plataforma Google Classroom se alcanzarán los objetivos planteados en cada unidad didáctica?

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** El 15,4% de los estudiantes encuestados saben que se pueden alcanzar los objetivos didácticos a través del uso de la plataforma Google Classroom, mientras que el 53,8% tienen sus dudas y el 30,8% restante no están tan convencidos de esto.

INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA: Los objetivos de cada unidad didáctica, en cualquier asignatura, revelan el grado de comprensión que tienen los alumnos sobre el contenido impartido, la receptibilidad y el uso que le dan. La consecución de los objetivos muchas veces determina si una metodología fue correctamente aplicada, o si el medio favoreció a ello. Es así como las tecnologías han ido ganando espacio en el tema de manejo de aula, pues tienen “gadgets” que dan avisos si un objetivo está por cumplirse o si se está saltando algún proceso necesario, por lo que las aplicaciones digitales facilitan en gran medida la consecución de los objetivos de aprendizaje. “El uso de las TIC desde una perspectiva enriquecedora, capaz de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, cuestionarse cómo pueden ayudar a que se logren los objetivos educativos previstos en un programa de formación” (Fandos, 2003). Los estudiantes encuestados tienen un criterio dividido en esta pregunta, ya sea por desconocimiento o por desinterés, siendo esto un factor importante a tomar en cuenta para demostrar que se pueden alcanzar los objetivos didácticos a través de esta plataforma virtual.

**11. ¿Mediante el uso de los diferentes recursos que brinda la plataforma Google Classroom se logra alcanzar los aprendizajes requeridos en cada unidad de trabajo?**

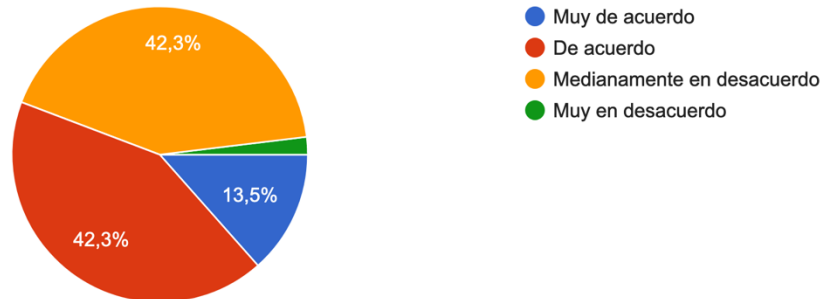
Tabla 11	f	%
Muy de acuerdo	7	13,5
De acuerdo	22	42,3
Medianamente en desacuerdo	22	42,3
Muy en desacuerdo	1	1,9
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

### Ilustración 11. Pregunta 11 de la encuesta

11 ¿Mediante el uso de los diferentes recursos que brinda la plataforma Google classroom se logra alcanzar los aprendizajes requeridos en cada unidad de trabajo?

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** Esta pregunta nos brinda los siguientes resultados, el 13,5% de los estudiantes encuestados están muy de acuerdo con que la plataforma Google Classroom permite que los estudiantes alcancen los aprendizajes requeridos a través de los recursos virtuales que esta posee, el 42,3% esta medianamente de acuerdo, el 42,3% está en desacuerdo y el 1,9% final no coinciden con esta idea.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** El poco involucramiento virtual que los estudiantes de las instituciones fiscales del país tienen no permite que se desarrollen completamente estas tecnologías útiles para alcanzar los aprendizajes requeridos y que se desconozcan los recursos virtuales gratuitos que tienen a la mano, atrasando un poco la innovación educativa y convirtiéndose en una necesidad de desarrollar en los momentos actuales. El aprendizaje significativo va de la mano entre la tecnología y los logros de desempeño escolar, pues tiene un rol participativo en esta pregunta, ya que se busca relacionar al entorno familiar con el estudiante, poniéndolo en un contexto de que lo desarrollado parte de una experiencia previa y que su resultado desemboca en una funcionalidad comprobada. Pero, principalmente tiene un enfoque colaborativo, ya que se nutrirá de los aportes, tanto individuales como grupales, con la guía permanente del docente. Con lo que respecta al aprendizaje significativo, “atribuye significado a lo que se debe aprender a partir de lo que ya se conoce. Este proceso desemboca en la realización de aprendizajes que pueden ser

efectivamente integrados en la estructura cognitiva de la persona que aprende, con lo que se asegura su memorización comprensiva y su funcionalidad". (Coll & Solé, 2001)

**12 ¿Cree que las actividades desarrolladas en una educación virtual son suficientes para lograr una mejora notoria del proceso de enseñanza aprendizaje?**

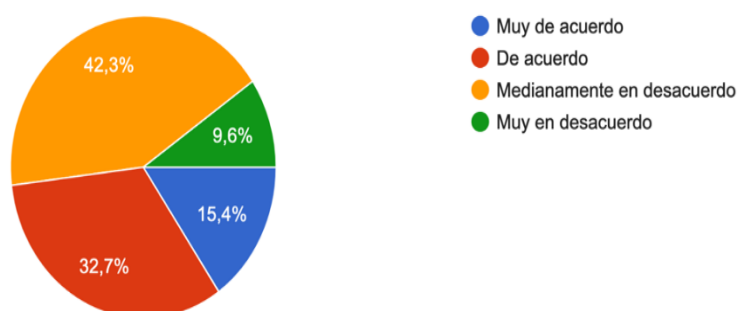
Tabla 12	f	%
Muy de acuerdo	8	15,4
De acuerdo	17	32,7
Medianamente en desacuerdo	22	42,3
Muy en desacuerdo	5	9,6
Total	52	100,0

**Fuente: Elaboración propia**

**Ilustración 12. Pregunta 12 de la encuesta**

12 ¿Cree que las actividades desarrolladas en una educación virtual son suficientes para lograr una mejora notoria del proceso de enseñanza aprendizaje?

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la pregunta 12 vemos que apenas el 15,4% de los estudiantes encuestados están muy de acuerdo con la idea de que las actividades virtuales permitirán una mejora en su aprendizaje, teniendo un 31,7% de encuestados, el 42,3% que no están tan convencidos del hecho y, finalmente el 9,6% de los que no quieren tecnificar su pedagogía para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** El poco involucramiento que tiene la tecnología con la educación fiscal no permite que se conozcan las bondades que esta ofrece y que se siga atrasando el desarrollo holístico del aprendizaje al digitalizar la enseñanza y mejorar los resultados finales palpables únicamente en los estudiantes del siglo XXI. En este caso particular, la investigación proyectiva propone soluciones a una situación determinada a

partir de un proceso de indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio. Obviamente debemos tomar en cuenta el tema de las TIC's, ya que, al ser una educación digitalizada, estas son necesarias y relevantes para su desarrollo. Al m-learning Elkheir y Mutalib (2015) lo definen como una combinación de e-learning y cómputo móvil que mezcla la tecnología móvil e inalámbrica para brindar experiencias de aprendizaje. Ally y Samaka (2016) agregan a la definición de m-learning que "...se considera como m-learning cualquier tipo de aprendizaje que se produce cuando el alumno no se encuentra en una ubicación fija y predeterminada; o de aprendizaje que se produce cuando el alumno aprovecha la oportunidad que ofrece el aprendizaje mediante las tecnologías móviles".

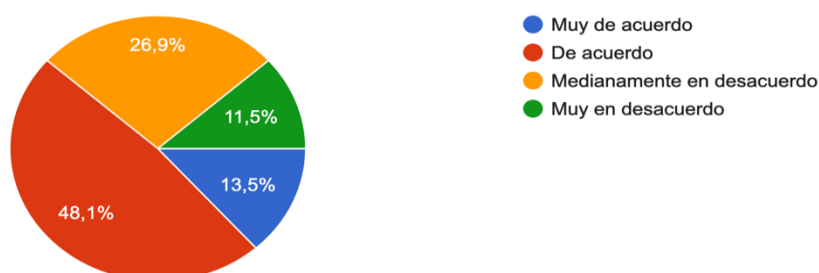
### 13 ¿Mediante una educación virtual el alumno se vuelve un ente investigativo para su formación académica?

Tabla 13	f	%
Muy de acuerdo	7	13,5
De acuerdo	25	48,1
Medianamente en desacuerdo	14	26,9
Muy en desacuerdo	6	11,5
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

#### Ilustración 13. Pregunta 13 de la encuesta

13 ¿Mediante una educación virtual el alumno se vuelve un ente investigativo para su formación académica?  
52 respuestas



Elaborado por: Bayron Pabel Arciniega Acosta

Fuente: Investigación

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: En esta pregunta se obtuvieron los siguientes resultados, el 13,5% de los estudiantes encuestados creen que, al virtualizar la educación, se volverán sujetos investigativos, el 48,1% de los encuestados medianamente lo cree, el 26,9% no está convencido y el 11,5% rechaza la idea de que esto suceda.

INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA: Los distractores digitales que tenemos actualmente, como lo son las redes sociales y las aplicaciones juveniles, hacen que se dude de que los alumnos pueden utilizar el internet para su autoaprendizaje, ya que se han convertido en adictos a procrastinar en la web, sin tener un beneficio de su uso, creando sujetos que no aprovechan sus bondades, siendo este factor, decisivo para creer firmemente en la utilidad que tendrá la presente propuesta. El entorno virtual, mencionado en el acápite de Educación, es favorable en cierto modo, dependiendo del alumno y sus cualidades, todo esto, debido al tipo de plataforma que se intenta averiguar su manejo y conocimiento previo al mismo para poder aplicar de mejor manera la capacitación a los estudiantes que serán nuestra población focal de esta investigación. Podemos adicionalmente añadir el enfoque constructivista debido a su relación con la gestión educativa, donde el estudiante es el que trae el conocimiento y el docente solamente sirve como guía o mediador de dicho conocimiento. Piaget nos dice al respecto del constructivismo como: “el constructivismo surge como oposición a concepciones conductistas e innatistas” (Rosas, 2008), además que: “Un componente importante del constructivismo es que la educación se enfoca en tareas auténticas. Estas tareas son las que tienen una relevancia y utilidad en el mundo real” (Hernández S., s.f.), es decir, que el conocimiento resulte significativo para el estudiante, formándolo como investigador, mediante la educación virtual.

**14 ¿Cree que existe suficientes fuentes de información para la realización de actividades académicas efectivas en una educación virtual?**

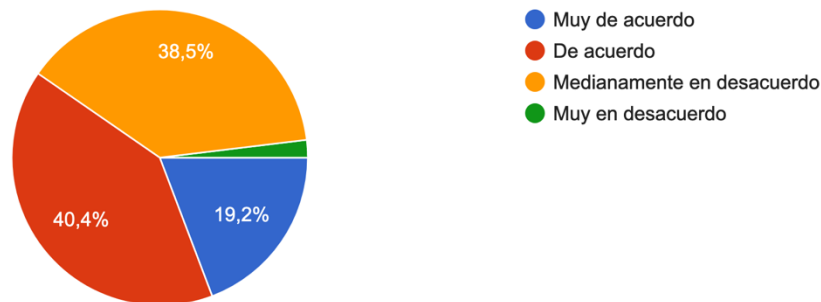
Tabla 14	f	%
Muy de acuerdo	10	19,2
De acuerdo	21	40,4
Medianamente en desacuerdo	20	38,5
Muy en desacuerdo	1	1,9
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

### Ilustración 14. Pregunta 14 de la encuesta

14 ¿Cree que existe suficientes fuentes de información para la realización de actividades académicas efectivas en una educación virtual?

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En esta pregunta, el 19,2% de los estudiantes encuestados apoyan la propuesta de generar actividades académicas virtuales, el 40,4% lo considera, el 38,5% no están tan convencidos de la idea y el 1,9% restante prefiere seguir manejando su pedagogía sin tanto involucramiento de la tecnología.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** Existe una cierta resistencia por parte de los estudiantes al momento de proponer actividades virtuales que permitan su desarrollo investigativo y académico, porque saben que deberán prepararse para su uso, y, en cierto modo, le huyen a tener que estudiar más o comprometerse mucho más con su educación. Por lo que se debe pensar en una propuesta dinámica y convincente para mostrar y demostrar que es posible digitalizar el proceso. Pero para poder aplicar de mejor manera la capacitación a los estudiantes que serán nuestra población focal de esta investigación, se debe tener un sustento conceptual o bibliográfico que apoye la hipótesis planteada, o guíe al proceso. El mismo hecho de que los estudiantes ingresen a la virtualidad con propósitos sociales, por encima de los académicos, dificulta en cierto sentido la investigación, y particularmente, el resultado de esta pregunta. Ikeda (1998), menciona al respecto que “la educación es el vehículo que permite al ser humano crecer y desarrollarse, y en consecuencia permitirá que cada persona pueda reflexionar sobre sus propias acciones y transformarse a sí mismo”. Adicional, “Las Tecnologías de Información y Comunicación han transformado nuestro mundo, todas las ciencias la utilizan en menor o mayor grado, siendo la pedagógica una de ellas donde es mayormente utilizada como herramienta didáctica y medio de cognición” (García, 2003, p. 18)

**15 ¿Cree que la plataforma Google Classroom es una aplicación amigable para la presentación de actividades académica?**

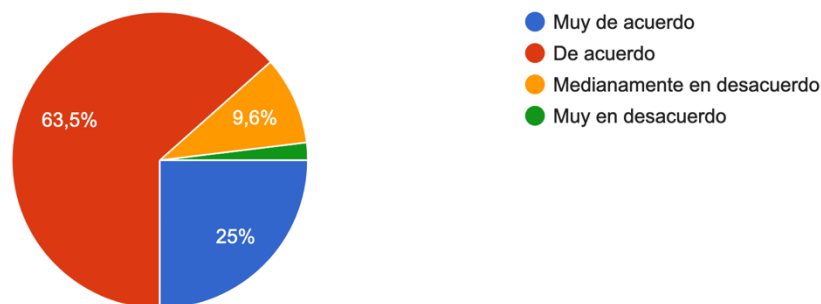
Tabla 15	f	%
Muy de acuerdo	13	25,0
De acuerdo	33	63,5
Medianamente en desacuerdo	5	9,6
Muy en desacuerdo	1	1,9
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 15. Pregunta 15 de la encuesta**

15 ¿Cree que la plataforma Google Classroom es una aplicación amigable para la presentación de actividades académica?

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En la siguiente pregunta tenemos un 25% del resultado que está muy de acuerdo con la facilidad que nos brinda Google Classroom al momento de presentar actividades académicas de la materia de matemáticas. El 63,5% de los encuestados si creen que es una plataforma amigable pero no están del todo convencidos. El 9,6% no está completamente de acuerdo, ya sea por desconocimiento como por desinterés. Finalmente, el 1,9% de los estudiantes encuestados desconoce, no le interesa o no esta de acuerdo con esta bondad mencionada.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** Aquí podemos notar como existe confianza con respecto a la plataforma Google Classroom, al ser una aplicación conocida

y amigable en su uso, y, que, al presentar actividades por este medio, no existirá resistencia, en primer lugar, por parte de los estudiantes con las matemáticas, dando un voto favorable a la presente propuesta. Además, esta pregunta está relacionada con la investigación proyectiva, ya que propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio. Obviamente debemos tomar en cuenta el tema de las TIC's, ya que, al ser una educación digitalizada, estas son necesarias y relevantes para su desarrollo. Esto lo definen Dávila y Ruiz, quienes concretaron el e-learning como una modalidad de educación a distancia, con acreditación institucional, cuya implantación y practicas formativas están basadas en el uso académico de aplicaciones informáticas accesibles vía internet y/o por dispositivos electrónicos. (2016)

**16 ¿Mediante el uso de las diferentes herramientas que brinda la plataforma Google Classroom se mejoran los procesos de enseñanza - aprendizaje en una educación virtual?**

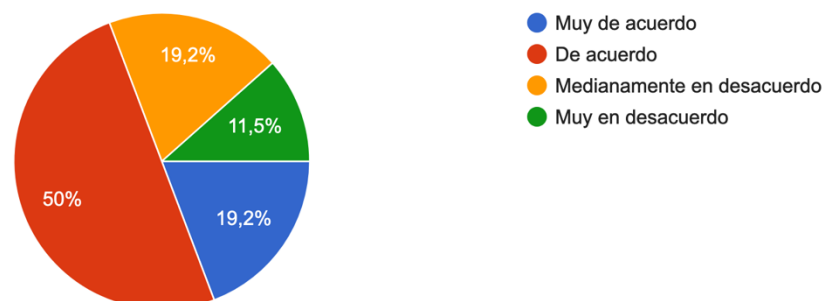
Tabla 16	f	%
Muy de acuerdo	10	19,2
De acuerdo	26	50,0
Medianamente en desacuerdo	10	19,2
Muy en desacuerdo	6	11,5
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 16. Pregunta 16 de la encuesta**

16 ¿Mediante el uso de las diferentes herramientas que brinda la plataforma Google Classroom se mejora los procesos de enseñanza a aprendizaje en una educación virtual?

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: En esta pregunta podemos observar que el 19,2% de los estudiantes encuestados están muy de acuerdo con que el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual mejorará notoriamente al usar las aplicaciones disponibles en la plataforma, el 50% estaría medianamente de acuerdo, el 19,2% desconoce el tema o no le interesa y apenas el 11,5% lo desaprueba.

INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA: Con este resultado podemos palpar la necesidad que tienen los estudiantes en conocer, en primer lugar, el tema del proceso de enseñanza-aprendizaje, y, en segundo lugar, las funcionalidades y aplicaciones que ofrece la plataforma Google Classroom para mejorar el mencionado proceso en la educación virtual, dando como resultado alumnos con altas competencias tecnológicas y lógicas, hablando de las matemáticas. Esta pregunta está relacionada con la educación asistida, mencionada en el constructivismo, debido a su relación con la gestión educativa, donde el estudiante es el que trae el conocimiento y el docente solamente sirve como guía o mediador de dicho conocimiento. Debemos añadir a esta pregunta un enfoque esencial, que sería el aprendizaje significativo, pues debemos enseñar a los alumnos que lo que van a desarrollar les va a servir para su vida futura profesional. Solé y Coll aportan a este concepto constructivista que: “La concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza parte del hecho obvio de que la escuela hace accesible a sus alumnos aspectos de la cultura que son fundamentales para su desarrollo personal, y no sólo en el ámbito cognitivo” (Solé & Coll, 2007).

**17 ¿Cree que el uso de nuevas herramientas tecnológicas mejora los resultados académicos en una educación virtual?**

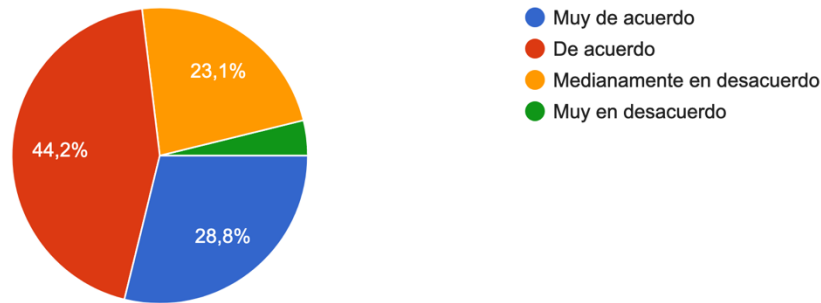
Tabla 17	f	%
Muy de acuerdo	15	28,8
De acuerdo	23	44,2
Medianamente en desacuerdo	12	23,1
Muy en desacuerdo	2	3,8
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

### Ilustración 17. Pregunta 17 de la encuesta

17 ¿Cree que el uso de nuevas herramientas tecnológicas mejora los resultados académicos en una educación virtual?

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En esta pregunta podemos observar que el 28,8% de los estudiantes encuestados están muy de acuerdo con que el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual y los resultados académicos mejorarán notoriamente al usar nuevas herramientas tecnológicas, el 44,2% estarían medianamente de acuerdo, el 23,1% están parcialmente en desacuerdo, y, apenas el 3,8% lo desapruueba.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** Con este resultado podemos darnos cuenta de que, al usar nuevas herramientas tecnológicas, ayudará notoriamente a mejorar los resultados académicos e innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en la educación, dando como resultado alumnos con altas competencias tecnológicas y lógicas, hablando de las matemáticas nuevamente. Cabe señalar que el aprendizaje colaborativo es esencial en esta pregunta, pues nos permitirá como investigadores saber los recursos que tendremos a disposición al momento de empezar la presente investigación, ya que estos aportes nutrirán el saber, tanto individuales como grupales, con la guía permanente del docente. Acerca del aprendizaje cooperativo, Holubec y Johnson mencionan: “Aprender es algo que los alumnos hacen, y no algo que se les hace a ellos. El aprendizaje no es un encuentro deportivo al que uno puede asistir como espectador. Requiere la participación directa y activa de los estudiantes” (Johnson, Johnson, & Holubec, 1999).

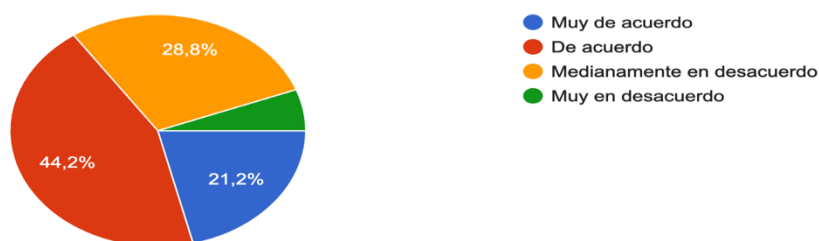
## 18 ¿Ha utilizado las herramientas de Google Classroom para interactuar entre compañeros?

Tabla 18	f	%
Muy de acuerdo	11	21,2
De acuerdo	23	44,2
Medianamente en desacuerdo	15	28,8
Muy en desacuerdo	3	5,8
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

### Ilustración 18. Pregunta 18 de la encuesta

18 ¿Ha utilizado las herramientas de Google Classroom para interactuar entre compañeros?  
52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En esta pregunta podemos observar que el 21,2% de los estudiantes encuestados están muy de acuerdo con que las herramientas de Google Classroom son muy útiles para el trabajo académico virtual, el 44,2% estarían medianamente de acuerdo. El 28,8% no está completamente de acuerdo, ya sea por desconocimiento como por desinterés. Finalmente, el 5,8% de los estudiantes encuestados desconoce, no le interesa o no está de acuerdo con esta bondad mencionada.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** Con este resultado podemos darnos cuenta de que, al usar nuevas herramientas tecnológicas, ayudará notoriamente a mejorar los resultados académicos, e inclusive, a interactuar de gran manera con cada uno de los estudiantes vinculados a la cuenta de cada clase. Sin embargo, el desconocimiento genera cierta resistencia al creer que se puede interactuar de forma libre y precisa con cada alumno. La investigación no experimental es un estudio o capacitación que se realiza sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. Un concepto válido de capacitación lo encontramos como, “la capacitación permite crear estudiantes reflexivos y flexibles, convirtiéndose en guías

para llegar al conocimiento, para que ellos mismos sean creadores y no zombis del aula” (EDUCACIÓN3.0, 2018).

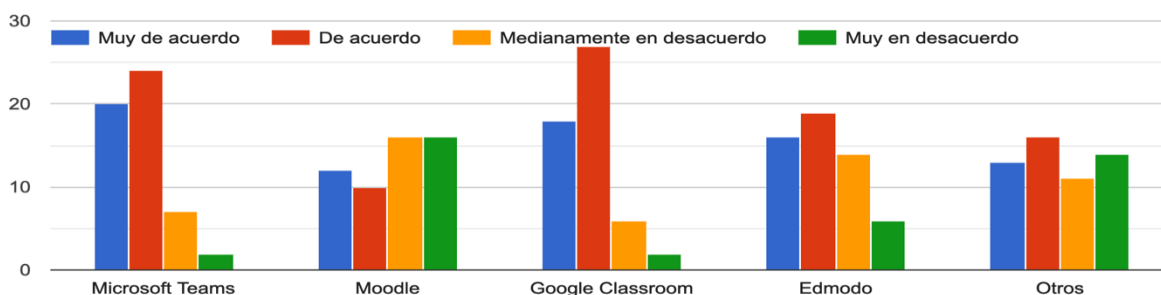
**19 ¿Cuáles son las plataformas educativas que ha utilizado para la gestión de su aprendizaje? [Otros]**

Tabla 19	f	%
Muy de acuerdo	20	38,5
De acuerdo	23	44,2
Medianamente en desacuerdo	7	13,5
Muy en desacuerdo	2	3,8
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 19. Pregunta 19 de la encuesta**

19 ¿Cuáles son las plataformas educativas que ha utilizado para la gestión su aprendizaje?



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En esta pregunta podemos observar el uso más frecuente de plataformas digitales para la educación por parte de los alumnos que estudian matemáticas, donde 20 afirman haber usado Teams en clases interactivas, en segundo lugar, Google Classroom por 18 alumnos, Edmodo por 16, Moodle por 12 y finalmente con 12 alumnos otras no mencionadas. El resto de alumnos encuestados ni siquiera han escuchado el nombre de estas plataformas virtuales, por lo que no se les considera en esta parte de la interpretación conceptual.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** Como podemos observar en la encuesta, la plataforma Google Classroom es utilizada pero no es la primera opción para los estudiantes, lo que nos permite suponer que, al mostrar su utilidad, este dato cambiará para

mejor, convirtiéndola en una de las opciones principales al momento de aplicar la virtualidad en una clase de matemáticas, además del apoyo educativo que recibirán, tanto maestros como alumnos a través del uso de esta plataforma. Debido al tipo de plataforma que se intenta averiguar su manejo y conocimiento previo al mismo para poder aplicar de mejor manera la capacitación a los estudiantes que serán nuestra población focal de esta investigación, debemos tomar en cuenta el tema de las TIC's, ya que, al ser una educación digitalizada, estas son necesarias y relevantes para su desarrollo. Para Cabero las TIC, por ejemplo “En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas”. (Cabero, 1998: 198).

**20. Como estudiante, ¿cree usted que debería haber capacitaciones para el uso de las diferentes herramientas que brinda la plataforma de Google Classroom?**

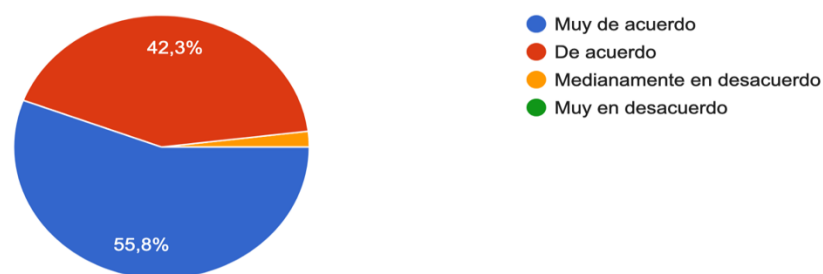
Tabla 20	f	%
Muy de acuerdo	29	55,8
De acuerdo	22	42,3
Medianamente en desacuerdo	1	1,9
Muy en desacuerdo	0	0,0
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 20. Pregunta 20 de la encuesta**

20. Como estudiante, ¿cree usted que debería haber capacitaciones para el uso de las diferentes herramientas que brinda la plataforma de Google Classroom?

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: Según la gran mayoría de estudiantes encuestados, en un 55,8% concuerdan con que las capacitaciones virtuales son muy necesarias e importantes, sobre todo el dar a conocer las herramientas utilitarias que Google Classroom ofrece, mientras que el 42,3% menciona que puede ser importante, mas no necesario. Únicamente el 1,9% de los encuestados no están tan seguros sobre las capacitaciones, ya sea por tiempo o por desgaste académico.

INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA: Estos datos arrojan un pedido muy profundo que hacen los estudiantes para que se puedan brindar capacitaciones en el uso de las herramientas que Google Classroom ofrece. Apenas un pequeño grupo no está decidido del todo. Como se mencionó anteriormente, esto puede darse por la sobrecarga académica que tienen los estudiantes en su desempeño escolar. En este caso, el estudiante es el que trae el conocimiento y el docente solamente sirve como guía o mediador de dicho conocimiento, es por ello por lo que se vuelve necesario capacitarlos, antes de aplicar la gamificación de las matemáticas, es decir, muy relacional con el aprendizaje cooperativo. Más concretamente Slavin dice sobre el aprendizaje cooperativo que, “las tareas de los alumnos no consisten en hacer algo como equipo, sino en aprender algo como equipo. Esto asegura que los alumnos de alto, medio y bajo nivel de logro se vean igualmente obligados a dar lo mejor de sí y que se valoren los aportes de todos” (Slavin, 2017)

**21 ¿Cree usted que es necesario el diseño de una guía gamificada en Google Classroom para la enseñanza de las matemáticas?**

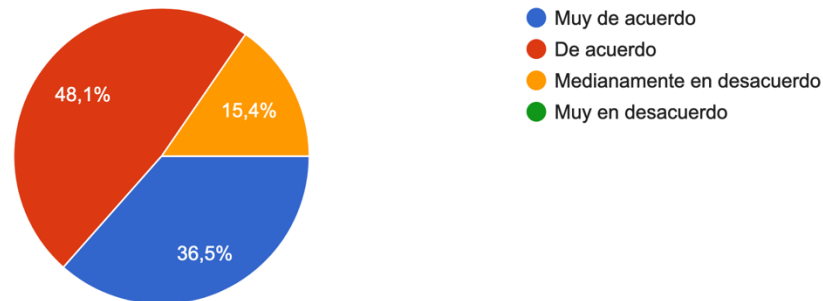
Tabla 21	f	%
Muy de acuerdo	19	36,5
De acuerdo	25	48,1
Medianamente en desacuerdo	8	15,4
Muy en desacuerdo	0	0,0
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

## Ilustración 21. Pregunta 21 de la encuesta

21 ¿Cree usted que es necesario el diseño de una guía gamificada en Google classromm para la enseñanza de las matemáticas?

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** De acuerdo con las respuestas obtenidas, un 36,5% de los estudiantes encuestados están muy de acuerdo con generar una nueva propuesta para enseñar la asignatura de matemáticas, debido a la importancia de esta. El 48,1% igual de encuestados están medianamente de acuerdo con buscar una nueva metodología. Finalmente, el 15,4% no cree que sea necesario generar nuevas propuestas de enseñanza.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** Los alumnos de noveno año, que reciben matemáticas en la Unidad educativa Nicolás Jiménez están convencidos de que es necesario innovar la asignatura y sus modos de impartirla por parte de cada docente, por el hecho de que es una asignatura fundamental para la vida y los estudiantes podrán hacerlo de mejor manera a través del uso de la tecnología. Con respecto a la Gamificación, esta pedagogía que, aunque parece nueva, tiene muchos años establecida, mas no desarrollada por muchos países, es por ello por lo que, el estudiar a la gamificación para su aplicación lúdica es una tarea necesaria e importante para que los estudiantes se sientan motivados por aprender. El concepto que nos comparte Zichermann es que: “la gamificación consiste en el uso de mecánicas, elementos y técnicas de diseño de juegos en contexto que no son juegos para involucrar a los usuarios y resolver problemas (Zichermann, 2011).

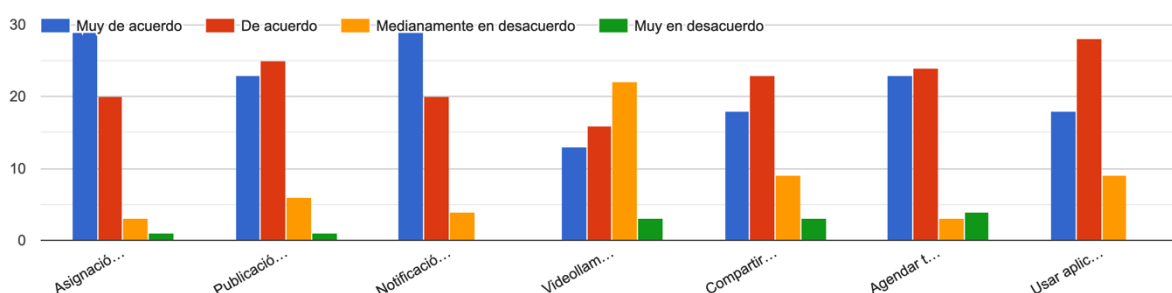
**22 ¿Cuáles son las actividades esenciales que se deben realizar en la plataforma Google Classroom? [Asignación de tareas.]**

Tabla 22	f	%
Muy de acuerdo	29	55,8
De acuerdo	20	38,5
Medianamente en desacuerdo	2	3,8
Muy en desacuerdo	1	1,9
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 22. Pregunta 22 de la encuesta**

22 ¿Cuáles son las actividades esenciales que se deben realizar en la plataforma Google Classroom?



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** De acuerdo con los datos obtenidos en la siguiente encuesta, sobre las actividades esenciales a realizar en la plataforma Google Classroom, los encuestados respondieron de forma múltiple, que: 30 afirman que es la asignación de ejercicios, al igual que 30 afirman que es la notificación de los resultados obtenidos, 21 sobre la publicación de resultados y el agendamiento de actividades, 18 el compartir archivos y hacer videollamadas, y, finalmente 4 el usar la aplicación de forma libre. 2 estudiantes dejan en blanco esta pregunta.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** Aquí podemos observar muchas de las actividades esenciales que se pueden realizar en la plataforma Google Classroom y como los estudiantes se familiarizan con las posibles actividades a realizar en ella, teniendo una cierta preferencia por algunas actividades específicas, lo que nos permite, además, preparar una mejor propuesta. Todo esto está relacionado con el entorno virtual, mencionado en el acápite de

Educación, debido al tipo de plataforma que se intenta averiguar su manejo y conocimiento previo al mismo para poder aplicar de mejor manera la capacitación a los estudiantes que serán nuestra población focal de esta investigación. Cabe señalar que el aprendizaje significativo tiene un rol participativo en esta pregunta, ya que se busca relacionar al entorno familiar con el estudiante, poniéndolo en un contexto de que lo desarrollado parte de una experiencia previa y que su resultado desemboca en una funcionalidad comprobada. Con lo que respecta al aprendizaje significativo, se menciona que atribuye un significado al aprendizaje, “a partir de lo que ya se conoce. Este proceso desemboca en la realización de aprendizajes que pueden ser efectivamente integrados en la estructura cognitiva de la persona que aprende, con lo que se asegura su memorización comprensiva y su funcionalidad”. (Coll & Solé, 2001)

**23 ¿Se debe incorporar la gamificación para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje como Quizizz, Edpuzzle, kahoot, Padlet, Jamboard, Socrative entre otras?**

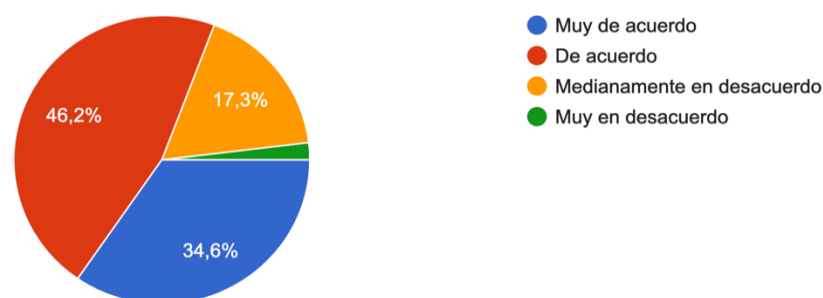
Tabla 23	f	%
Muy de acuerdo	18	34,6
De acuerdo	24	46,2
Medianamente en desacuerdo	9	17,3
Muy en desacuerdo	1	1,9
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 23. Pregunta 23 de la encuesta**

23 ¿Se debe incorporar la gamificación para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje como Quizizz, Edpuzzle, kahoot, Padlet, Jamboard, Socrative entre otras?.

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En estos datos podemos apreciar que existe una diferencia de 7 a 6, casi igual, de las preferencias de los estudiantes encuestados con respecto a los contenidos

que se deben impartir en la guía metodológica, siendo la que más de acuerdo están sobre las aplicaciones compatibles con Google Classroom más utilizadas como YouTube, Meet, entre otros. Sin que varíe mucho el dato estadístico, el otro contenido que los estudiantes consideran muy útil es en el uso de las herramientas propias de la plataforma Google Classroom, como lo son el chat, calendario, entre otros. Por esa razón, el 34,6% de los estudiantes están muy de acuerdo con estas aplicaciones, el 46,2% medianamente de acuerdo, el 17,3% lo dudan, y, finalmente el 1,9% lo desaprueba.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** Los estudiantes hacen una comparación del uso de la plataforma con la asignatura de inglés, por lo que la consideran muy útil, tanto las aplicaciones externas, como las herramientas propias de la plataforma virtual Google Classroom, por lo que se hace factible presentar un proyecto de guía metodológica en ambos aspectos para la asignatura de matemática. La gamificación va de la mano con muchas aplicaciones y plataformas que buscan dinamizar el aprendizaje, a través del juego y el desafío entre pares, lo que la vuelve muy significativa y propicia para su desarrollo. El enfoque epistemológico de esta pregunta está centrado en la gamificación, el cual es un método de instrucción que traslada la mecánica de los juegos al entorno educativo-profesional con el fin de lograr mejores resultados. La gamificación se basa en el uso de elementos del diseño de videojuegos en contextos que no son de juego para hacer que un producto, servicio o aplicación sea más divertido, atractivo y motivador. Además, Gaitán nos dice que la gamificación es “un método de instrucción que traslada la mecánica de los juegos al entorno educativo-profesional con el fin de lograr mejores resultados”. También asegura que “la gamificación se basa en el uso de elementos del diseño de videojuegos en contextos que no son de juego para hacer que un producto, servicio o aplicación sea más divertido, atractivo y motivador” (Deterding, 2011).

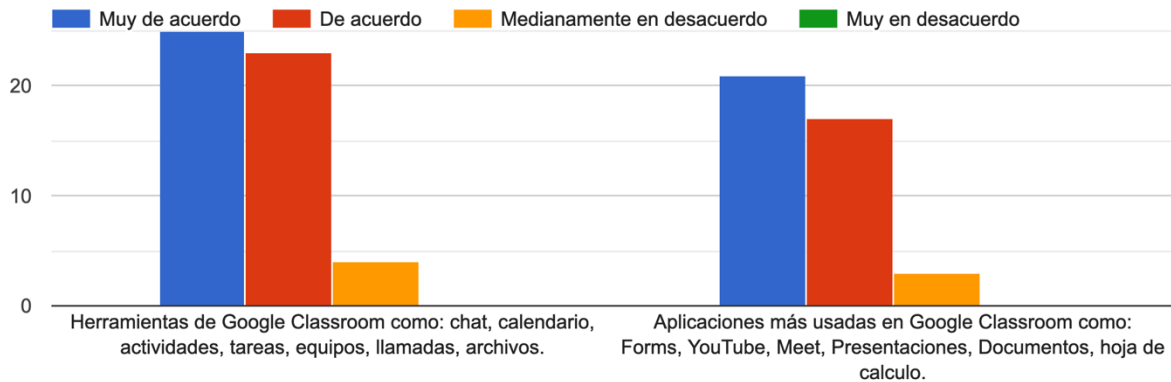
**24 ¿Qué herramientas considera que debe tener la guía metodológica para el uso de la plataforma Google Classroom?**

Tabla 24	f	%
Muy de acuerdo	25	48,1
De acuerdo	23	44,2
Medianamente en desacuerdo	4	7,7
Muy en desacuerdo	0	0,0
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

## Ilustración 24. Pregunta 24 de la encuesta

24 ¿Qué herramientas considera que debe tener la guía metodológica para el uso de la plataforma Google Classroom?



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En esta pregunta podemos observar que el 53% de los estudiantes encuestados están muy de acuerdo con que el uso de los recursos didácticos en la plataforma Google Classroom permitirá construir bases fuertes de aprendizaje, el 47% estaría de acuerdo con que las aplicaciones externas cumplen un rol más significativo en el uso de Google Classroom. Sin embargo, por su cercanía en los porcentajes, se puede considerar que ambas opciones son seriamente consideradas por los estudiantes, por lo que no podrían desagregarse, sino trabajar en conjunto.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** Los recursos didácticos que se puedan desarrollar en la plataforma Google Classroom son esenciales para la construcción del aprendizaje virtual, por lo que es importante poder incentivar a los estudiantes en la asignatura de matemáticas a aplicarlos a través de la presente propuesta, tanto los recursos propios de esta plataforma, como las aplicaciones externas compatibles con esta. Esta pregunta está relacionada con la metodología PACIE aplicada en un entorno virtual de aprendizaje, donde se pretende contribuir al alcance de los objetivos mismos del proceso de enseñanza aprendizaje con el apoyo de la TIC de manera gradual y reflexiva, debido a que la formación online requiere de compromiso, responsabilidad, voluntad y una fuerte disposición para el autoaprendizaje. Martínez y Fuentes, hacen referencia a la metodología PACIE “como un modelo que cambia el rol docente y lo convierte en un tutor eficiente, mismo que motiva y acompaña al

estudiantado para evitar así la deserción lo cual es una gran falencia de la educación online”.  
(2014)

## 25 ¿La utilización de los recursos didácticos en la Plataforma Google Classroom es importante para construir aprendizajes?

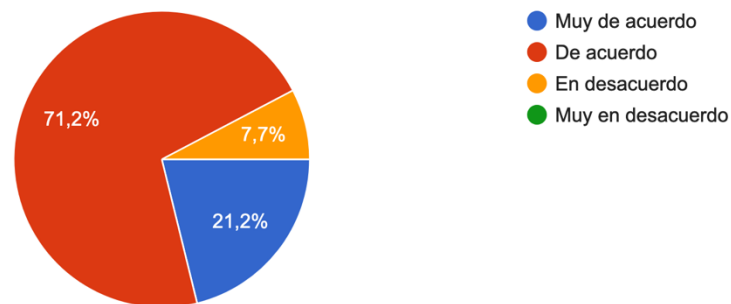
Tabla 25	f	%
Muy de acuerdo	11	21,2
De acuerdo	37	71,2
En desacuerdo	4	7,7
Muy en desacuerdo	0	0,0
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

### Ilustración 25. Pregunta 25 de la encuesta

25 ¿La utilización de los recursos didácticos en la Plataforma Google Classroom es importante para construir aprendizajes?

52 respuestas



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** En esta pregunta podemos observar que el 21,2% de los estudiantes encuestados está muy de acuerdo con que el uso de los recursos digitales que ofrece Google Classroom son muy importantes para construir los aprendizajes, y por ende, la consecución de los objetivos de cada unidad didáctica en la valoración de la comprensión de la materia enseñada, el 71,2%, y la gran mayoría, están de acuerdo, mas no convencidos de ello, finalmente el 7,7% que están medianamente en desacuerdo con las evaluaciones de este modo.

INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA: Se sabe que toda aplicación digital fue diseñada para facilitar los procesos, en nuestro caso particular, el de enseñanza-aprendizaje. Es por ello por lo que, los estudiantes encuestados en su mayoría ven la posibilidad de que las aplicaciones para evaluar sean útiles en su aprendizaje, como en los resultados esperados, haciendo hincapié en la importancia de brindar una capacitación en el uso de estas aplicaciones virtuales para evaluar el progreso y proceso. Podemos adicionalmente añadir el enfoque constructivista debido a su relación con la gestión educativa, donde el estudiante es el que trae el conocimiento y el docente solamente sirve como guía o mediador de dicho conocimiento. Piaget nos dice al respecto del constructivismo como: “el constructivismo surge como oposición a concepciones conductistas e innatistas” (Rosas, 2008), además que: “Un componente importante del constructivismo es que la educación se enfoca en tareas auténticas. Estas tareas son las que tienen una relevancia y utilidad en el mundo real” (Hernández S., s.f.).

**26. ¿Las aplicaciones evaluativas son importantes para valorar el conocimiento de los estudiantes en el desarrollo de una clase?**

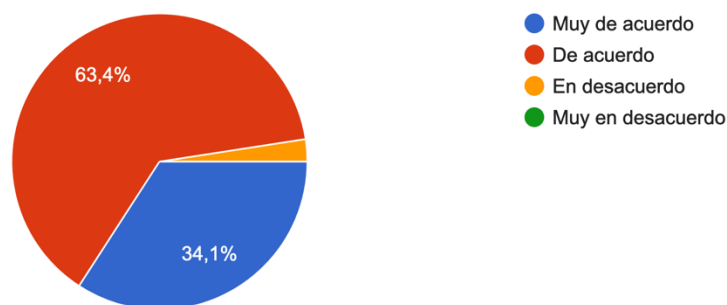
Tabla 26	f	%
Muy de acuerdo	14	26,9
De acuerdo	37	71,2
Medianamente en desacuerdo	0	0,0
En desacuerdo	1	1,9
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 26. Pregunta 26 de la encuesta**

26. ¿Las aplicaciones evaluativas son importantes para valorar el conocimiento de los estudiantes en el desarrollo de una clase?

41 respuestas



Elaborado por: Bayron Pabel Arciniega Acosta

Fuente: Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** Aquí vemos que la opinión de los alumnos que estudian matemáticas está dividida en dos grandes grupos, el 34,1% de alumnos que creen que la mejor forma de evaluarles es mediante las aplicaciones evaluativas digitales, muchas de ellas disponibles y compatibles con Google Classroom, mientras que el otro grupo correspondiente al 63,4% lo consideran medianamente, dejando un escaso 1,9% que lo desapruueba.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** Con este resultado podemos darnos cuenta de que, todos los métodos de evaluación son válidos, sin embargo, existe una preferencia por los métodos digitales, a través de aplicaciones. Estos datos son valiosos para poder desarrollar la presente propuesta y que la población de estudiantes se sienta partícipes del proceso. Esto se relaciona profundamente con el aprendizaje significativo, el cual tiene un rol participativo en esta pregunta, ya que se busca relacionar al entorno familiar con el estudiante, poniéndolo en un contexto de que lo desarrollado parte de una experiencia previa y que su resultado desemboca en una funcionalidad comprobada. Además, la investigación no experimental va de la mano con la mencionada evaluación en la pregunta, ya que es un estudio que se realiza sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. Con lo que respecta al aprendizaje significativo, se le atribuye un significado al aprendizaje, el cual muchas de las veces tiene un conocimiento previo, “este proceso desemboca en la realización de aprendizajes que pueden ser efectivamente integrados en la estructura cognitiva de la persona que aprende, con lo que se asegura su memorización comprensiva y su funcionalidad”. (Coll & Solé, 2001)

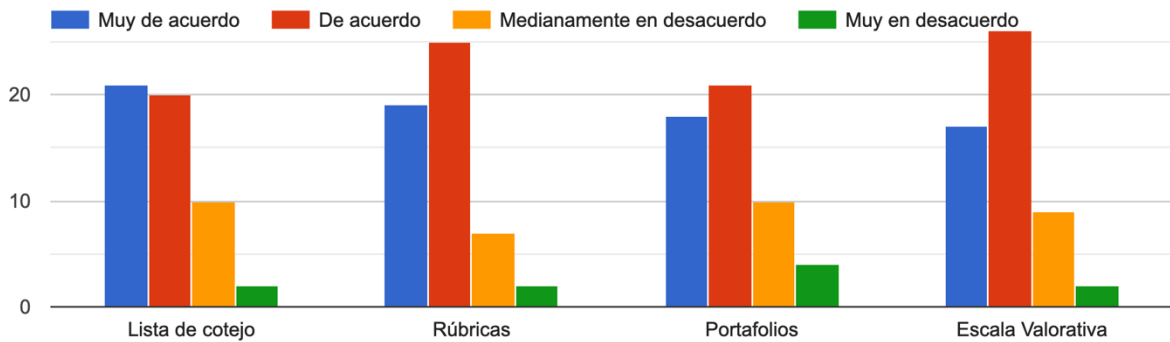
**27 ¿Cuáles son los instrumentos de evaluación más adecuados para valorar la propuesta de una guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom para la enseñanza en la asignatura de Matemática en EGBS?**

Tabla 27	f	%
Muy de acuerdo	19	36,5
De acuerdo	24	46,2
Medianamente en desacuerdo	7	13,5
Muy en desacuerdo	2	3,8
Total	52	100,0

Fuente: Elaboración propia

### Ilustración 27. Pregunta 27 de la encuesta

27 ¿Cuáles son los instrumentos de evaluación más adecuados para valorar la propuesta de una guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando...nseñanza en la asignatura de Matemática en EGBS?



**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** Del total de estudiantes encuestados, se puede ver una preferencia escalonada en sus respuestas múltiples, donde la lista de cotejo se lleva un gran porcentaje, seguido de las rúbricas, los portafolios en tercer lugar y, finalmente, la escala valorativa. Esta pregunta fue un tanto compleja pues cada estudiante tiene una percepción distinta de lo que es un instrumento de evaluación, por lo que el resultado puede variar según el significado que le den los estudiantes encuestados.

**INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL EPISTEMOLÓGICA:** Finalmente, con los datos obtenidos en esta última pregunta, nos damos cuenta de que los estudiantes en la materia de matemáticas aún ven necesaria y elemental la valoración cuantitativa y de resultados en el desarrollo de los ejercicios de la asignatura. Pero, cabe destacar que consideran en cierto aspecto, que la evaluación cualitativa en la asignatura de matemáticas debe ser tomada en cuenta, para conocer las necesidades y el proceso de aprendizaje que están auto desarrollando. La investigación no experimental va de la mano con la mencionada evaluación en la pregunta, ya que es un estudio que se realiza sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. Esto es, “la posibilidad de atribuir significado a lo que se debe aprender a partir de lo que ya se conoce. Este proceso desemboca en la realización de aprendizajes que pueden ser efectivamente integrados en la estructura cognitiva de la persona que aprende, con lo que se asegura su memorización comprensiva y su funcionalidad”. (Coll & Solé, 2001)

### 4.3. Análisis conclusivo por variable

A continuación, a partir de los resultados obtenidos en las preguntas realizadas a los estudiantes, además de su debida interpretación educativa y epistemológica, llegamos a las siguientes conclusiones, en factor de cada variable propuesta para el presente trabajo de investigación.

**Variable 1:** Situación actual referida a la enseñanza de la asignatura de Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica.

En el presente análisis podemos dar a conocer la importancia de cambiar y mejorar el modo de la enseñanza de la asignatura de matemáticas, ya que los estudiantes dan a conocer su inconformidad con lo aprendido y la manera en que lo han hecho, dando como resultado altos índices de estudiantes reprobados o suspensos para exámenes adicionales para aprobar los años debido a esta asignatura. De este modo, los docentes comprometidos con la innovación educativa deben estar preparados para cambiar su forma pedagógica de enseñanza, siendo la propuesta presentada una alternativa viable y aplicable para la situación actual de la educación en la Unidad Educativa Nicolás Jiménez.

**Variable 2:** Estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza de la asignatura de Matemática dirigida a los estudiantes de 9no año de Educación General Básica.

Aquí podemos resaltar los pocos recursos educativos virtuales utilizados en el presente año, el bajo conocimiento de estos, y la importancia que tiene la educación híbrida para innovar y mejorar los resultados a corto y largo plazo en el aprendizaje de las matemáticas. En esta variable y basándonos en la encuesta realizada, las estrategias didácticas impartidas para la asignatura de matemática deben cambiar y adaptarse a los estudiantes del presente siglo, con nuevas dificultades de aprendizaje y formas de analizar y razonar.

**Variable 3:** Propuesta de diseño de una guía de aprendizaje en el aula virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom en la asignatura de Matemática de 9no año de Educación General Básica.

El diseño de una guía de aprendizaje en el aula virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom en la asignatura de Matemática de 9no año de Educación General Básica, es un plan viable y aplicable en las circunstancias actuales en las que se

desarrolla la educación en el sector de Calderón, específicamente en la unidad educativa Nicolás Jiménez, ya que los estudiantes encuestados manifiestan su interés por aprender de una forma híbrida, innovadora y gamificada. Además, de que los docentes de la asignatura de matemáticas tienen muchos recursos digitales (TIC's) a la mano y los alumnos tienen un alto grado de adaptabilidad a la tecnología. Dicho esto, esta variable se vuelve fundamental y es importante su desarrollo para una futura aplicación, en pos de un desarrollo holístico de la enseñanza de las matemáticas.

#### **4.4. Interpretación de resultados**

Los datos obtenidos desde la perspectiva del estudiante, nos ha entregado un resultado, que en parte no es de sorprendernos, al mostrar el interés por las aplicaciones digitales, particularmente hablando de Google Classroom en el desarrollo de las competencias tecnológicas y lógicas de la asignatura de matemática. Por ello, podemos establecer que el diseño de la guía metodológica para la enseñanza de las matemáticas mediante un medio TIC será un aporte valioso para futuras investigaciones, siendo esta, la pionera en la institución educativa donde se desarrolla el trabajo, y que ha logrado despertar el interés del estudiante por mejorar y conocer más.

Ante lo mencionado, se puede considerar que la propuesta de Guía de aprendizaje en el aula virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom en la asignatura de Matemática permitirá potenciar todos los aspectos antes señalados, en función de conseguir una mejora notoria, no únicamente enfocado en los resultados esperados en la consecución de los objetivos, sino además, lograr procesos de enseñanza-aprendizaje para que el desarrollo de competencias tecnológicas y lógicas permitan aprendizajes significativos en los estudiantes de la básica superior.

## CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

### 5.1.Introducción

La propuesta de “Guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom para la asignatura de Matemática en EGBS” tiene la finalidad de mejorar la captación de contenidos a los estudiantes en su aprendizaje y desarrollo cognitivo de esta área con actividades lúdicas para el uso de la plataforma y el fortalecimiento de los conocimientos fundamentales en un entorno digital, que sea familiar y amigable, y así capacitarlos para que puedan incluirla en su estudio diario, de modo que, al culminar cada año, logren la consecución de los objetivos de aprendizaje de la asignatura de matemáticas y ya no existan alumnos frustrados por no comprender esta asignatura compleja pero necesaria.

Como ya se ha manifestado en anteriores momentos del documento, existe poco conocimiento de las aplicaciones y herramientas de la plataforma Google Classroom, además de sus bondades por parte de los estudiantes, por ello se describió paso a paso cómo es el manejo de esta, para que finalmente se presente la guía de aprendizaje virtual gamificado, siendo Google Classroom un aliado estratégico para el aprendizaje del alumno.

A través del presente documento, los estudiantes encontraron un tutorial muy claro y fácil con el nombre de “Guía metodológica gamificada” en la plataforma *Classroom*, con acceso durante todo el día y toda la semana. En ella encontraron actividades tales como: encuestas, material de lectura y videos que les ayudaron en la revisión de contenidos y autoaprendizaje y, principalmente, de sus clases lúdicas de matemáticas.

Implementar la metodología de gamificación escolar permitirá la actualización de conocimientos, así también el desarrollo tecnológico que el estudiante debería tener en pleno siglo XXI. Es fundamental que se brinde a los estudiantes, alternativas de actividades novedosas y entretenidas para poner en práctica en el desarrollo de las clases virtuales y asincrónicas, con pautas sencillas y claras que mejoren esta experiencia única de aprender por medios digitales con herramientas interactivas, mucho más necesario en la actualidad por la incursión súbita de la tecnología en la educación, debido a la pandemia.

La propuesta planteada es que la presente guía atienda las necesidades expuestas por los alumnos en las encuestas realizadas previo a la concepción de el presente capítulo, donde se pueda evidenciar el cambio metodológico de la enseñanza de las matemáticas con

alternativas como la gamificación, lo que logre fomentar la atención efectiva durante la conectividad, tanto sincrónica como asincrónica, de este modo se logró la participación y el involucramiento activo del estudiante en el desarrollo de cada unidad de trabajo, teniendo alumnos motivados y empapados de contenido en las matemáticas.

## **5.2.Datos Institucionales**

Institución ejecutora:	UNIDAD EDUCATIVA NICOLÁS JIMÉNEZ
Beneficiarios:	Estudiantes de novenos años EGB paralelos A y B
Asignatura:	Matemáticas
Unidad:	Operaciones con decimales exactos, periódicos y mixtos.
Sección:	Vespertina
Sostenimiento:	Fiscal
Código AMIE:	17H01550
Correo:	17h01550@gmail.com
Provincia:	Pichincha
Cantón:	Quito
Parroquia:	Calderón
Dirección:	Barrio Marianitas, calle Tobías Godoy y avenida Giovanny Calles.
Responsable:	Lic. Bayron Pabel Arciniega Acosta

## **5.3.Objetivo de la propuesta**

### **5.3.1. Objetivo General**

Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, proponiendo una guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom para la asignatura de matemáticas, mediante una serie de actividades de autodesarrollo en noveno de Educación General Básica Superior.

### **5.3.2. Objetivos específicos**

- a. Capacitar en el uso de las herramientas de la plataforma Google Classroom a los estudiantes.
- b. Facilitar los conocimientos didacta - tecnológicos que nos ofrece las plataformas digitales de educación.

- c. Impulsar la innovación tecnológica en la manera de transmitir el conocimiento a los alumnos.
- d. Evaluar la capacitación realizada a los estudiantes, conociendo su grado de aceptación.

#### **5.4. Justificación**

En los últimos años, el mundo entero fue golpeado por un virus llamado covid-19, declarando una pandemia que transformó, no solo la forma en la que nos relacionamos con las personas, sino también en cómo se han desarrollado varios ámbitos sociales, incluido el ámbito educativo, impidiendo la presencialidad y dando paso a la educación mediada por la tecnología. Este cambio metodológico tomó por sorpresa a todos los actores educativos, siendo los estudiantes los que más mostraron sus falencias no detectadas en la presencialidad, entre las cuales estaba la comprensión de las ciencias exactas, las matemáticas para ser más precisos. Al pasar el tiempo, fue posible aprender y adaptarse a esta nueva normalidad, sin embargo, algunos alumnos mostraron y siguen mostrando desinterés, evidenciando la falta de motivación para ingresar a las clases virtuales, e inclusive a las presenciales, participando e interactuando lo menos posible en la hora de matemáticas.

Este proyecto de investigación se efectuó en la unidad educativa Nicolás Jiménez, ubicada en las calles Geovanny Calles y Tobías Godoy, donde se logró identificar que muchos estudiantes no utilizan nuevas estrategias, métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje para el correcto desarrollo cognitivo y de razonamiento, empleados en clases y en su vida diaria. Se puede constatar que los niveles de aprendizaje de los estudiantes no son buenos debido a que los docentes no aplican una innovación en la manera de impartir su conocimiento, o si la aplican, pero los estudiantes no lo usan, sea por falta de tecnología en sus casas (situación económica) o poca costumbre educativa de autocapacitarse. Es por esto por lo que se planteó, de acuerdo con el documento de Fortalecimiento Curricular de la Educación presentado por el MINEDUC, que exista una mejora continua dentro del sistema educativo, siendo la Gamificación la mejor alternativa para la asignatura de Matemáticas. El juego y el proceso de enseñanza activos y dinámicos son la base en la que se fundamenta la presente propuesta, “un medio de expresión y comunicación de primer orden, de desarrollo motor, cognitivo, afectivo y socializador por excelencia” (Gallardo, 2018). Lo que quiere decir esta cita es que el juego tiene mayor relevancia para lograr aprendizajes significativos, llamando la atención de los estudiantes y estando mayormente predispuestos a participar. En función netamente del juego,

Groos (1898) plantea la teoría del preejercicio, la cual menciona a la niñez como la etapa de preparación previa para ser adulto, siendo el juego la manera en la que practica las funciones que deberá realizar al ser ya mayor de edad, configurando sus funciones mentales e instintos. Si esto lo aplicamos en el área escolar, el resultado podría verse reflejado en un éxito total al percibir el conocimiento de manera lúdica y aplicarlo al ser ya adulto.

Con la identificación de las necesidades que se presenta con la información recolectada y viendo la necesidad que tienen los estudiantes de implementar el uso de TICS en su educación diaria, además de la gamificación en la pedagogía, se determina que es factible lograr establecer una guía de aprendizaje virtual gamificada de las matemáticas a través de la plataforma Google Classroom, ya que los estudiantes están interesados en participar en la capacitación lo cual haría que mejore su retención y razonamiento en el proceso de enseñanza–aprendizaje, donde los principales beneficiarios serán ellos mismos, manteniéndose motivados y listos para adquirir distintas habilidades numéricas para la vida.

### **5.5.Fundamentación Pedagógica**

La Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica sienta bases pedagógicas del diseño curricular, el nuevo documento Curricular de la Educación General Básica se sustenta en diversas concepciones teóricas y metodológicas del quehacer educativo; en especial, se ha considerado algunos de los principios de la Pedagogía Crítica, que ubica al estudiante como protagonista del aprendizaje.

La pedagogía crítica, se la puede definir como una propuesta novedosa de enseñanza, ayuda a los estudiantes a que sean críticos y reflexivos, que partan de lo que se les enseña hacia la comparación con el medio circundante, de esta forma se trata de romper paradigmas, criterios erróneos, creencias que no tienen ningún fundamento racional.

Se establece una estrecha relación entre la teoría y la práctica, y de esta forma tener resultados esperados, donde los participantes no crean todo lo que oyen o ven. Mediante la pedagogía crítica hace que el estudiante, en el buen sentido de la palabra, sea un revolucionario de la ciencia y la práctica. Rompe un esquema histórico tradicional erróneo, el cual fue transmitido de generación en generación, fue represivo y se le obligó al estudiante a copiar y repetir lo enseñado, no se aceptaba la crítica y peor aún tratar de cambiar algo. De esta manera se anima al estudiante a que genere respuestas liberadoras, tanto a nivel individual como colectivo, las cuales ocasionen cambios en sus actuales condiciones de vida.

A menudo el estudiante inicia cuestionándose a sí mismo como miembro de un grupo o proceso social (incluyendo religión, identidad nacional, normas culturales o roles establecidos). Después de alcanzar un punto de revelación, en el que empieza a ver a su sociedad como algo profundamente imperfecto, se le alienta a compartir este conocimiento en un intento de cambiar la naturaleza opresiva de la sociedad.

Es importante mencionar que se debe tener cuidado al aplicar estas nuevas propuestas, ya que la educación, la enseñanza y por ende el aprendizaje debe ser guiado, controlado y evaluado, porque de esta forma se pueden establecer los parámetros de enseñanza, los objetivos que se pretenden alcanzar y los recursos que se van a utilizar en beneficio de ellos.

La educación digital, además de ser actual y llamativa, permite que se vinculen nuevas formas de pedagogía, activas y propositivas, como, por ejemplo, la gamificación de los contenidos prácticos o evaluativos. Esta gamificación permite captar la atención de los aprendices, generando un interés focalizado y la sana competencia en la consecución de resultados, por lo que la mencionada pedagogía se convierte en el eje fundamental para volver a las matemáticas, una asignatura llamativa, atractiva, de fácil entendimiento y con resultados positivos a largo plazo.

Tanto la plataforma Google Classroom como la gamificación de las clases, permitió la consecución de los objetivos planteados en el presente proyecto, mostrando a otros docentes de esta asignatura, como de muchas otras distintas, que el aprendizaje significativo es posible con las herramientas apropiadas y la motivación correcta.

## 5.6. Fundamentación Axiológica

Se entiende por fundamentación axiomática, a un conjunto de axiomas que se utilizan para demostrar algo, mediante deducciones, y el uso de teoremas. Los axiomas se los entiende como las verdades evidentes e intuitivas que atiendan a la realidad y las exigencias.

Es así como se traduce que el modelo de enseñanza-aprendizaje debe estar anclado en cinco axiomas pedagógicos:

1. **El axioma de la presencia:** Que estén definidos y claros los elementos de toda proyección educacional;
2. **El axioma de la coherencia:** Que los tres componentes se corresponden y complementan de forma adecuada;

3. **El axioma de la complejidad:** Que en toda proyección se atiende a la holística realidad humana (axioma de la presencia: el sujeto: ser educable y educando);
4. **Axioma de la científicidad:** Que en toda propuesta se considere y aplique aquello que las ciencias sociales aporten a estos asuntos educacionales (axioma de la presencia: lo educativo: las ayudas);
5. **El axioma de la espiritualidad:** Que el diseño educacional ha de tender a conseguir la experiencia de lo valioso proyectado (axioma de la presencia: la educación: los valores).

De acuerdo con estos axiomas, se define que, el docente tiene la obligación principal de enfocar en el alumno un criterio de valores como la justicia y el amor, tomando en cuenta condiciones sociales de la cultura humana. Por esto, la ética de la pedagogía tiene el papel de inculcar en la enseñanza los valores morales y jurídicos, tales como: la verdad, equidad y justicia.

### **5.7.Fundamentación Legal**

La fundamentación legal en este proyecto está definida por el marco legal que engloba a la educación, entre las leyes más importantes relacionadas a la educación, se tiene:

- Constitución Política del Ecuador. CPE
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. LOEI
- Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. RLOEI

#### **5.7.1. Principales artículos relacionados con la educación**

Dentro de la LOEI se establece en el literal g, del artículo 6, que el Estado debe:

Garantizar la aplicación obligatoria de un currículo nacional, tanto en las instituciones públicas, municipales, privadas y fiscomisionales, en sus diversos niveles: inicial, básico y bachillerato; y, modalidades: presencial, semipresencial y a distancia. En relación con la diversidad cultural y lingüística, se aplicará en los idiomas oficiales de las diversas nacionalidades del Ecuador. El diseño curricular considerará siempre la visión de un Estado plurinacional e intercultural. El currículo se complementa de acuerdo con las especificidades culturales y peculiaridades propias de las diversas instituciones educativas que son parte del Sistema Nacional de Educación;

En el literal x del mismo artículo manifiesta que:

Garantizar que los planes y programas de educación inicial, básica y el bachillerato, expresados en el currículo, fomenten el desarrollo de competencias y capacidades para crear conocimientos y fomentar la incorporación de los ciudadanos al mundo del trabajo.

Esta obligatoriedad garantiza que los niños, y jóvenes, aprendan lo mismo sin distinción, procurando que tengan las mismas condiciones en cuanto a recursos.

En cuanto a los derechos constitucionales, el Artículo 29 de la Constitución de la República declara que el Estado garantizará la libertad de enseñanza, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural. Donde las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas.

Este artículo determina que la enseñanza es un derecho, que existe libertad en aprender y enseñar, pero respetando los derechos de los demás, el proceso en su conjunto, denominado enseñanza – aprendizaje, está encuadrado en esta libertad, y también en lo que se denomina la libertad de expresión, de parte del alumno y del docente, lo que nos indica que es un derecho constitucional, así como de la misma forma el momento de utilizar la plataforma Google Classroom como una herramienta de TICS, se rige a la ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos.

### **5.8.Fundamentación de la Informática**

Es de suma importancia establecer un fundamento que con el paso de los años ha logrado establecerse dentro del alcance de cada uno de los individuos, como es la informática, la sistematización de procesos, los cuales, ayudados por herramientas informáticas, sean estas un computador, se puede integrar mucho el trabajo que se realizaba de manera manual al trabajo de hoy en día que es muy llevado por la tecnología en todo ámbito.

Hoy las herramientas informáticas, las TIC, las redes, el uso del internet dan un sinnúmero de facilidades para que el estudiante pueda aprender más, a mayor velocidad y con mayor eficiencia y eficacia. Es necesario que toda la educación se la realice aplicando estas herramientas. Los libros y revistas como que están quedando en el pasado, un estudiante para realizar una consulta en un libro debe ir a la biblioteca, sería tiempo en trasladarse, acudir hasta allá, buscar los libros, tomando en cuenta que el recurso escrito posiblemente ya no exista.

Durante todo este tiempo el estudiante hubiese investigado gran cantidad de material en el internet, adelantando su trabajo con gran ahorro de tiempo. Lo que se debe tomar en cuenta es, que no toda la información existente en la Web es real, se le debe enseñar a discernir entre lo correcto y lo incorrecto, entre lo verdadero y lo falso, en eso radica una buena enseñanza en base a TIC. Es por esto por lo que se propone desarrollar para la guía a los estudiantes un aula virtual en la plataforma Google Classroom, donde el docente subirá material científico verificado, así como también los estudiantes podrán hacer la respectiva verificación por su cuenta.

### **5.9. Conceptualización de la propuesta**

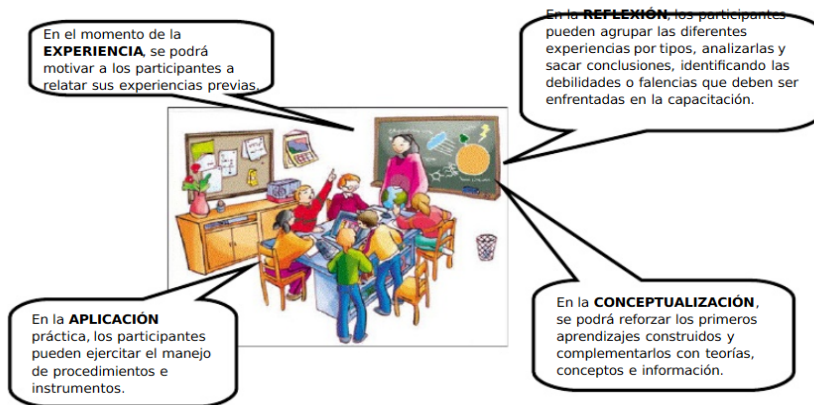
La investigación se origina por el escaso conocimiento que tienen los estudiantes de los contenidos en matemáticas de la sección vespertina de la Unidad Educativa “Nicolás Jiménez”, sobre el uso de Google Classroom y la gamificación de la mencionada asignatura. El proyecto de brindar una guía metodológica a los estudiantes se establece bajo un conjunto de actividades y enlaces cargados al aula virtual generados en Google Classroom, en base a videos y actividades en línea para facilitar su comprensión y motivar a la innovación de sus clases. La plataforma Google Classroom fue elegida por su factibilidad y su diseño amigable, tanto con el docente como con el alumno. Cabe indicar que esta herramienta no fue diseñada por el investigador sino por la plataforma Google, pero es la idónea por su fácil accesibilidad y manejo para los participantes de la capacitación y guía.

### **5.10. Presentación de la propuesta**

#### **Métodos**

La capacitación se realizó en base a observación de videos, enlaces a actividades virtuales y realización de la guía como tal, puesto que se dirigió a estudiantes que se encuentran cómodos realizando la capacitación de forma online. Se utilizó el método ERCA, por la razón que el docente se encuentra familiarizado con el desarrollo del método y facilita el proceso de transmisión a sus alumnos.

## Ilustración 28. Método ERCA



Fuente: Wikipedia

En el desarrollo de las clases también se utilizó el método expositivo, porque se observaron videos donde se expone el uso y manejo de la plataforma Google Classroom, actividades gamificadas para comprender las matemáticas y enlaces a plataformas de evaluación, pero de modo competitivo para motivar a los alumnos.

### Actividades que se desarrollaron

Los estudiantes observaron los videos que se presentaron en la plataforma, además leyeron los documentos de apoyo y finalmente desarrollaron ejercicios, resúmenes y contestaron encuestas de acuerdo con lo que se pidió en cada uno de los temas tratados. Estas actividades se planificaron de modo que pudieron ser desarrolladas, tanto en computador como en dispositivo móvil, debido a la facilidad de los estudiantes en entornos digitales ya que ellos están muy familiarizados con ellos en su diario vivir (smartphones).

### Formas de evaluación

Los estudiantes fueron evaluados al final de cada tema desde una visión diagnóstica y lúdica para verificar hasta qué punto fue comprendido el tema, utilizando las aplicaciones Quizizz y Kahoot, pues a los alumnos les gusta la competencia y esto los tenía motivados, justificando la variable de gamificación para el aprendizaje. Se tomaron en cuenta los aciertos, pero a su vez se realizaron retroalimentaciones de las respuestas dadas, gracias a la facilidad que ofrecen estas dos aplicaciones en este rubro, así también se tomó en cuenta la asistencia

mediante un contador de conexiones y temporizador, puesto que es de tipo online, y todo esto lo desarrollaron con el servicio Classroom de Google.

## **Estructura**

La propuesta consistió en mejorar la comprensión holística de las matemáticas a través de la generación de una guía de aprendizaje virtual gamificada mediante la plataforma Google Classroom, misma actividad que fue planeada y que tuvo el objetivo de proporcionar el conocimiento necesario, desarrollando las habilidades propicias para que los alumnos que ocuparon la plataforma con estos ejercicios matemáticos hayan desarrollado su autoaprendizaje y gusto por aprender, cumpliendo con sus responsabilidades estudiantiles de una manera eficiente y entretenida (gamificación).

Se debe tomar en cuenta que, para ingresar a la clase de matemática, el estudiante debió tener una cuenta de Gmail, lo que le facultó el poder utilizar la plataforma virtual Google Classroom, eje fundamental en el desarrollo de esta propuesta. Los estudiantes que no poseían correo de Gmail, se les guio de modo que pudieran generar sus nuevas cuentas.

### **5.11. Desarrollo del Producto**

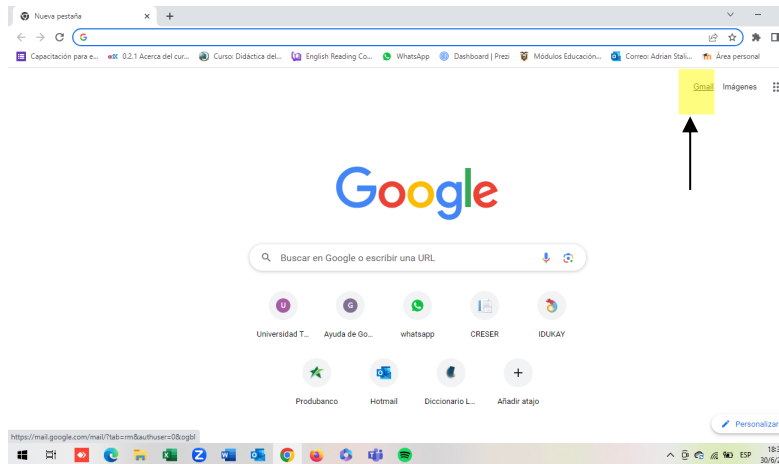
Para el mejoramiento del aprendizaje mediante el desarrollo de la guía se empleó el programa digital llamado Classroom, el cual se accede teniendo una cuenta de Gmail.

Actividad 1.- Creando una cuenta de Gmail.

Pasos:

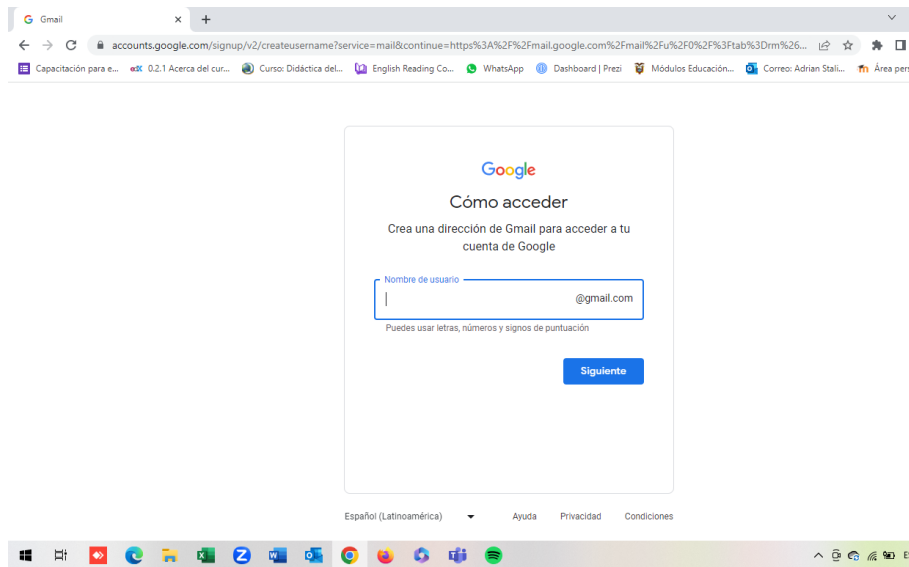
1. Abrir el explorador de internet (Mozilla, Chrome, Explorer, etc.), se recomienda hacerlo desde Chrome, ya que es el explorador recomendado por Google (los dueños).
2. En la barra de direcciones digitar [www.google.com](http://www.google.com).
  - Una vez en la página principal de Google, en la parte superior derecha aparecerá un vínculo llamado Gmail, darle clic y acceder. De no aparecer, se tipea en la barra del buscador la palabra Gmail.

## Ilustración 29. Acceso a Gmail



3. En el caso de no poseer una cuenta de Gmail, deberá seguir los pasos para obtenerla, haciendo clic en crear cuenta. Llena los datos que le solicita la página. Al final se coloca un nombre de usuario válido y una contraseña de 8 caracteres que puedan recordar y listo.

## Ilustración 30. Creación de nueva cuenta de Gmail



### Actividad 2.- Accediendo y conociendo al servicio de Classroom.

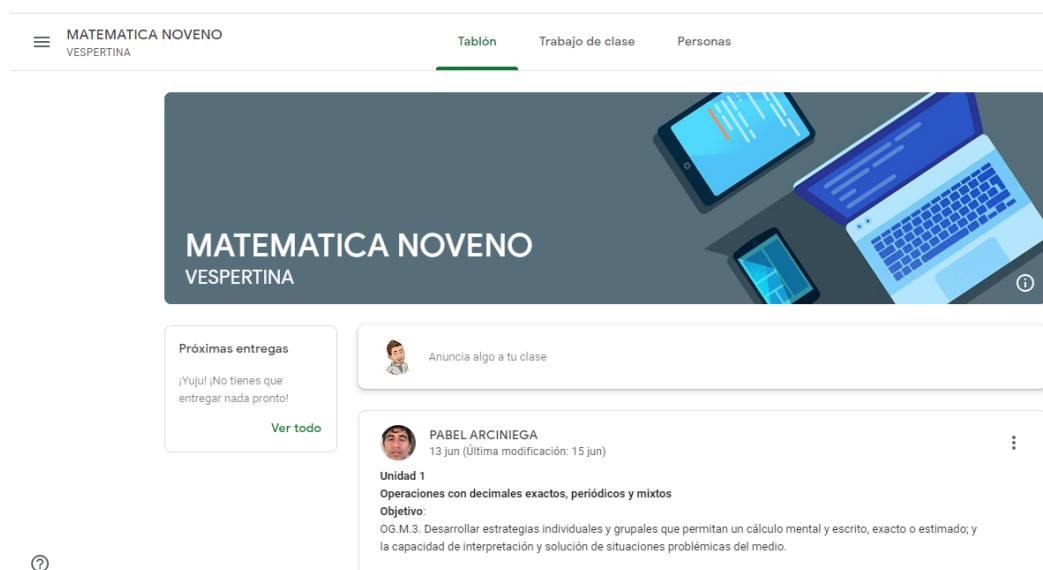
Mediante este servicio, los estudiantes contaron con un aula de clases virtual, el cual fue seleccionado debido a su diseño amigable para el usuario. Esta aula virtual es auto explorable, esto quiere decir que los usuarios pudieron recorrer por las opciones de manera autónoma sin la intervención directa de un tutor, más bien fueron evaluados según iban cumpliendo las actividades diseñadas por el facilitador de la clase de matemáticas.

Pasos:

1. El docente envía mediante correo electrónico la invitación para participar en la clase.
2. Los estudiantes de noveno abrieron su cuenta de Gmail y accedieron al curso haciendo clic en el enlace enviado por el docente, a continuación, digitaron un número, este fue el que les acreditó ser miembros de la clase.
3. Los estudiantes constataron que se encuentran en el curso cuando apareció la portada de este.

Se presenta la pantalla inicial donde se indica el aula virtual a la cual los estudiantes se inscribieron con el código k800ors para recibir su capacitación. La clase la podemos encontrar en el siguiente enlace: <https://classroom.google.com/c/OTkwNTY0ODE0ODVa>

### Ilustración 31. Portada de la Clase



### Actividad 3.- Recorrido por Classroom.

Una vez que los estudiantes han ingresado al aula virtual, el docente dio una breve descripción de lo que ellos iban a encontrar en su plataforma. Se presentaron también los temas que abordaron dentro de la clase, los mismos que se visualizaban dando un solo clic. A continuación, se presentó el sílabo a aplicarse en la clase, usada para la presente investigación:

Unidad 1. Operaciones con decimales exactos, periódicos y mixtos.

Unidad 2. Operaciones de Monomios y Polinomios.

Unidad 3. Productos notables y factorización.

Unidad 4. Potenciación y radicación.

Al iniciar la clase, se comparte una pequeña información sobre lo que los estudiantes iban a encontrar en el aula virtual, las actividades que iban a realizar en cada unidad, los enlaces que pudieron observar para la auto educación, las actividades y ejercicios aplicables luego de cada repaso, el espacio de reflexión del estudiante, así como el espacio de comentarios.

### Ilustración 32. Inducción a la Unidad 1

The screenshot shows a virtual classroom interface. At the top left, it says 'MATEMATICA NOVENO VESPERTINA'. The main title is 'Operaciones con decimales exactos, periódicos y mixtos' by PABEL ARCINIEGA, dated 30 abr 2020. It shows 10 puntos and a deadline of 11 nov 2022, 17:00. Below the title, there is an introduction section with a list of instructions: 'Revise el concepto', 'Mirar video: https://www.youtube.com/watch?v=8In-NXavxP8', 'Plantear solución a los ejemplos propuestos', 'Aplicar solución en los problemas propuestos', 'Participar mediante un mensaje en la plataforma sobre esta actividad', and 'https://edu.gcfglobal.org/es/los-decimales/problemas-con-resta-de-decimales/1/ (Link de ayuda académica)'. There are four resource cards: 'Números decimales: exacto...' (Video de YouTube · 2 minutos), 'Los decimales: Problemas c...' (https://edu.gcfglobal.org/es/los-de...), 'Matematica9v2(1).pdf' (PDF), and 'Ejercicio de Decimales perío...' (https://es.liveworksheets.com/ae2t). On the right side, there is a 'Tu trabajo' section with 'Sin entregar' and buttons for '+ Añadir o crear' and 'Marcar como completado'. Below that is a 'Comentarios privados' section with 'Añadir comentario a PABEL ARCINIEGA'.

Actividad 4.- Desarrollo de cada actividad.

Una vez que los estudiantes de noveno año de educación básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez ingresaron a la clase virtual, navegaron a través de todas las opciones que ofrece y leyeron las indicaciones que les dio el docente, empezaron a revisar cada enlace subido, completando las actividades planteadas por el docente de la asignatura de matemáticas, reforzando los contenidos aprendidos en clases presenciales y navegando por las distintas páginas web subidas en cada unidad, utilizando principalmente la plataforma de YouTube. La facilidad de las actividades para los alumnos se resume con un clic en cada vínculo subido, siendo dinámico, rápido y fácil de comprender.

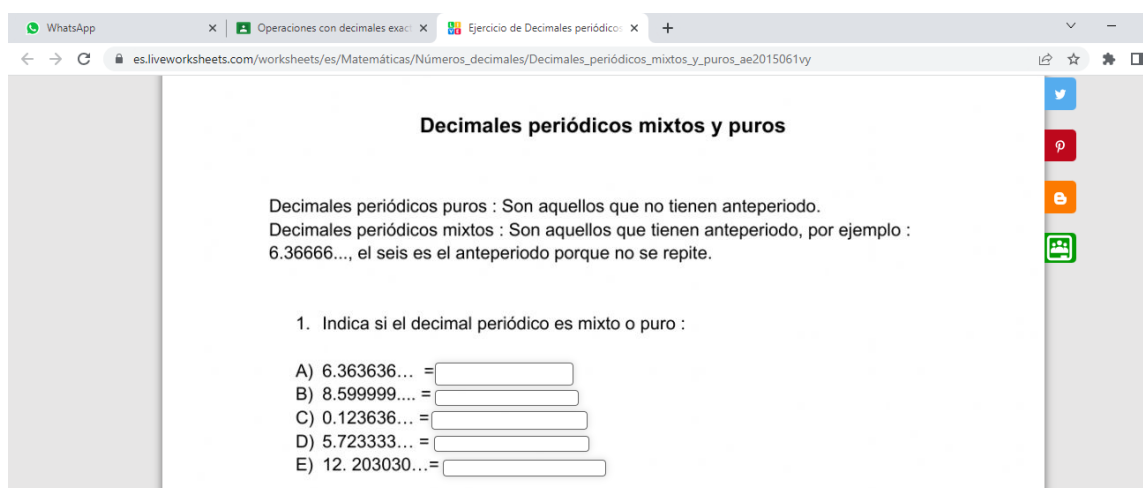
## Actividad 5.- Evaluaciones sumativas, expositivas y gamificadas

Pasos:

1. Cumplir con las tareas ubicadas en la pestaña con el mismo nombre (Sumativas).

En el aula virtual se plantea de manera obligatoria algunas actividades, las cuales realizaron todos los estudiantes asignados a la clase. Estas actividades acreditarán que los estudiantes fueron instruidos en cada tema planteado y comprenden el contenido, de lo contrario, podrán hacer uso de la pestaña de comentarios al docente para solicitar aclaraciones o refuerzo en el tema con dificultad.

### Ilustración 33. Ejercicios aplicados en línea



The screenshot shows a web browser window with the URL [es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matemáticas/Números\\_decimales/Decimales\\_periódicos\\_mixtos\\_y\\_puros\\_ae2015061vy](https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matemáticas/Números_decimales/Decimales_periódicos_mixtos_y_puros_ae2015061vy). The page title is "Decimales periódicos mixtos y puros".

Decimales periódicos puros : Son aquellos que no tienen anteperiodo.  
Decimales periódicos mixtos : Son aquellos que tienen anteperiodo, por ejemplo : 6.36666..., el seis es el anteperiodo porque no se repite.

1. Indica si el decimal periódico es mixto o puro :

A) 6.363636... =

B) 8.599999... =

C) 0.123636... =

D) 5.723333... =

E) 12. 203030... =

2. Exposiciones de los temas tratados (Expositivas).

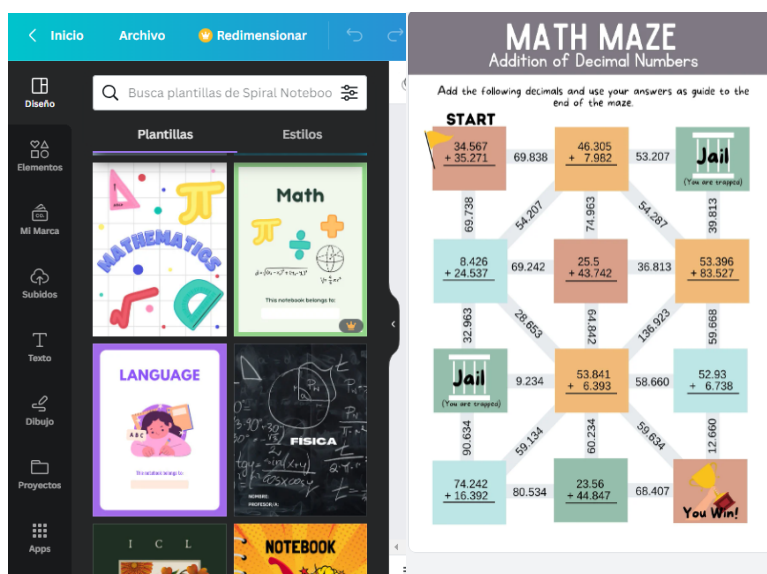
Los alumnos, una vez que han cumplido con las tareas asignadas, se les envió un tema o ejercicio que desarrollaron en grupos asignados por el docente, los cuales presentaron en una fecha establecida a través de Zoom (enlace disponible en el Google Classroom de los alumnos), exponiéndolo a sus compañeros y mostrando el dominio que tienen del mismo.

### Ilustración 34. Reunión por Zoom con los alumnos



Estas exposiciones las realizaron usando la aplicación Canva, compatible con Google. Quienes evaluaron esta actividad fueron los mismos compañeros, haciendo retroalimentaciones y usando una rúbrica establecida por el docente para la calificación.

### Ilustración 35. Plantilla de la aplicación Canva



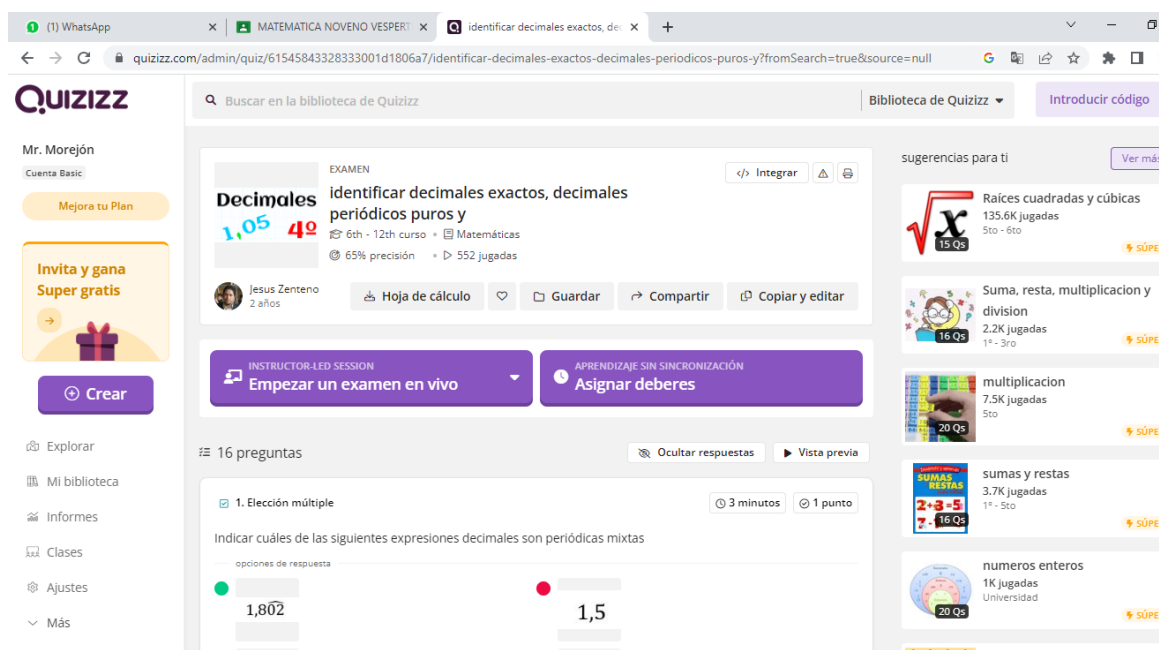
### 3. Evaluación de los contenidos a través de la aplicación Quizizz y Kahoot (Gamificadas).

Finalmente, concluidas todas las actividades planificadas en cada unidad presentada en Google Classroom, pasamos a la evaluación final gamificada, lo que determinó que los estudiantes adquirieron el conocimiento compartido e instruido, siendo capaces de resolver operaciones complejas con confianza y seguridad del saber, a esto le agregamos que los cuestionarios por Quizizz y Kahoot captaron su atención desde el primer momento, ya que resolvieron una prueba interactiva competitiva. Se utilizó esta prueba para medir los

conocimientos adquiridos por los estudiantes en el área de matemática, fue el docente el que tenía el mando de esta actividad y de la aplicación como tal, generando un cuestionario referente a la unidad impartida en la clase, tanto virtual como presencial. Tanto Quizizz como Kahoot son herramientas digitales llamativas ya que contienen colores y acciones que atraen al estudiante y se trabaja con opciones múltiples, verdadero y falso, preguntas abiertas y ejercicios temporizados, reforzando la memoria de los estudiantes, manteniendo la atención en la evaluación y desafiándolos a responder acertadamente la mayor cantidad de veces para lograr el podio de los mejores participantes.

Para desarrollar dicha actividad evaluativa gamificada, el docente debió explicar el tema a evaluarse, a continuación, el docente pidió que los alumnos accedan al enlace de Quizizz o Kahoot para empezar la evaluación a modo de competencia. Se dio la indicación que el acceso a estas herramientas debe hacerlas como profesor para poder tener acceso a las evaluaciones ya diseñadas por otros usuarios, como también poder crear sus propios cuestionarios, este registro lo puede hacer utilizando su cuenta de Gmail, compatible con Google Classroom.

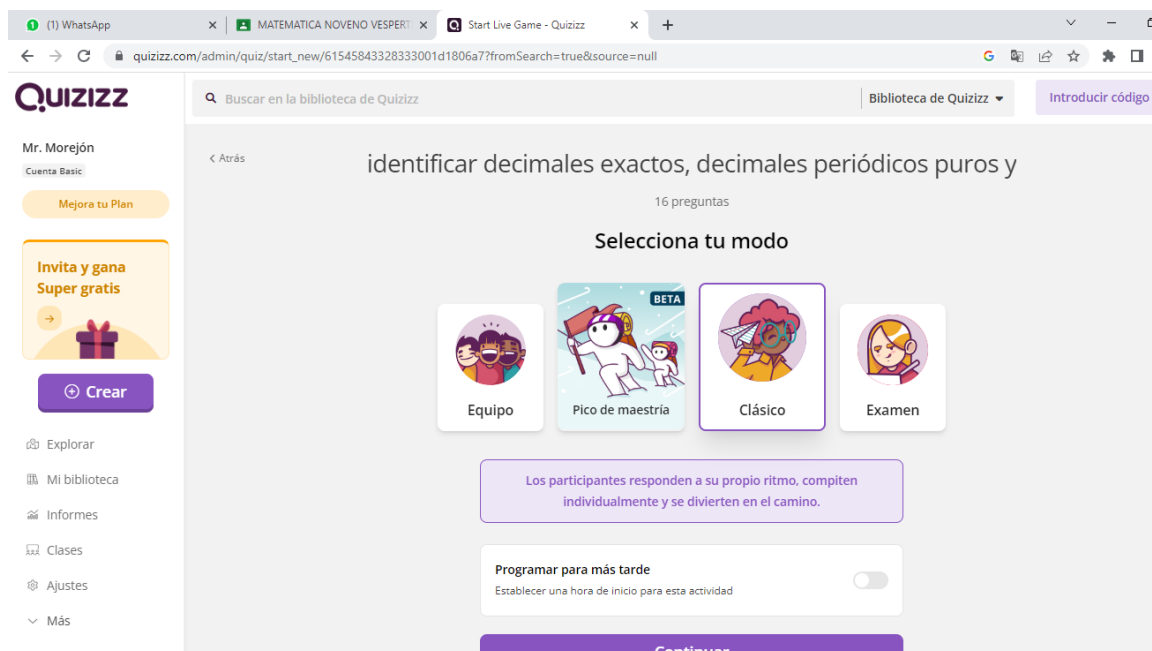
### Ilustración 36. Acceso a exámenes prediseñados de Quizizz



El docente, una vez seleccionado el examen creado para la unidad actual, pudo empezar la actividad en vivo, observando en tiempo real el desempeño y las respuestas de sus estudiantes. Una de las particularidades que hacen atractivas estas herramientas es el uso de potenciadores, ayudas, pistas, distractores y memes, mismos que son importantes que el

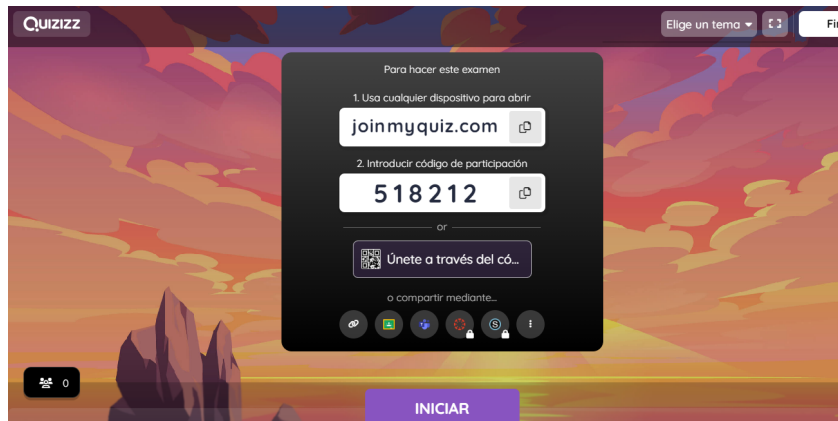
docente personalice siguiendo las indicaciones que se dan en la misma aplicación, ya que estos relajan al estudiante y le generan confianza y diversión durante la actividad. La evaluación más común que se realiza en esta aplicación es la de prueba en vivo, en ese momento la herramienta le da opciones de clásico, equipo y examen. Lo práctico de este tipo de evaluaciones gamificados es que se pueden programar fechas y horas para que el alumno tenga tiempo de prepararse, repasar y conectarse en el momento que se le solicita.

### Ilustración 37. Modo de evaluaciones en vivo de Quizizz



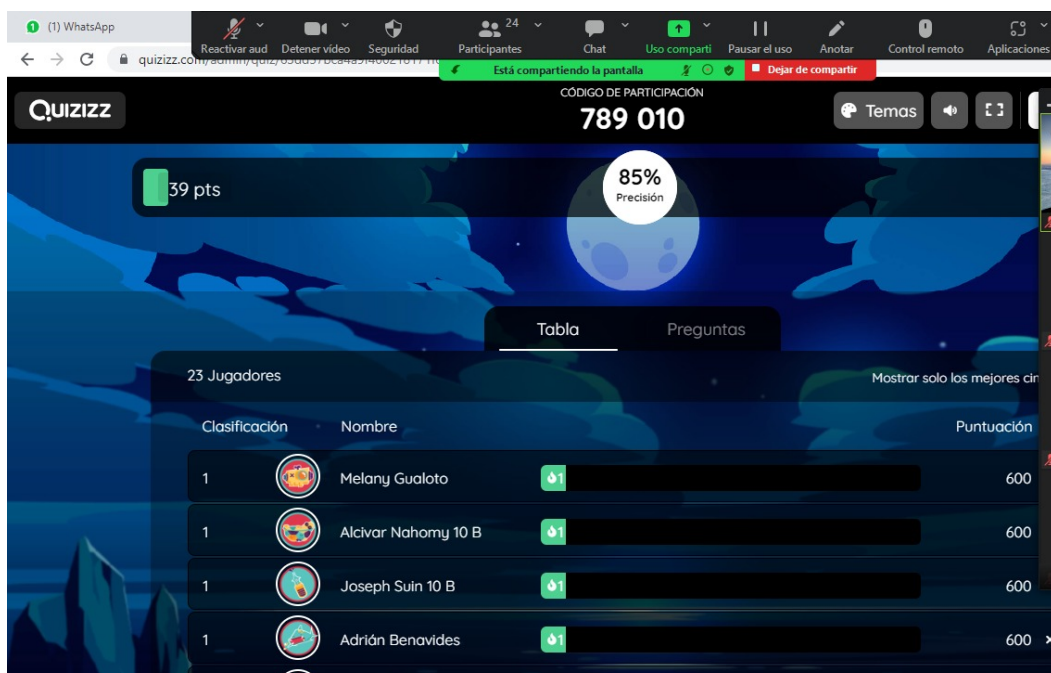
De este modo, el docente escogerá el modo más conveniente. Una vez elegido el modo de evaluación, se generó un código numérico, QR y un enlace, el cual fue el acceso para el estudiante evaluado. La manera más fácil es copiar el enlace y compartirlo digitalmente al alumno para que, con tan solo un clic, pueda acceder de manera directa a la plataforma y empezar su evaluación.

### Ilustración 38. Código de evaluación de Quizizz



Los estudiantes, una vez dentro de la evaluación, colocaron su nombre, eligieron su avatar y esperaron al inicio de la evaluación. La prueba a modo de juego tiene un contador regresivo, lo que el estudiante debía vigilar que no se acabe, también, en este tipo de evaluación se le da la oportunidad de corregir una respuesta que haya contestado mal. El docente por otra parte puede observar los aciertos o errores de su alumno por resumen general o por pregunta, teniendo una información detallada de donde se presentan la mayor dificultad en el contenido impartido anteriormente. Así pudo reforzar con el alumno específicamente o con todo el grupo en conjunto.

### Ilustración 39. Evaluación Quizizz en vivo a alumnos del Colegio Nicolás Jiménez



De esta forma se concluye con la actividad gamificada, siendo muy fácil de usar por parte de los docentes y de implementar con los estudiantes. Existen un sin fin de aplicaciones evaluativas gamificadas en la web, sin embargo, se han seleccionado a Quizizz y Kahoot porque son de fácil uso y acceso, tanto para los docentes como para los alumnos, además de ser entretenidas y actuales. Contienen sonidos que atraen a los usuarios y encienden la adrenalina misma de una competencia. Por otro lado, el docente obtiene un resumen general por estudiante donde se indican sus aciertos y los errores que han cometido, permitiendo de esta manera detectar la dificultad para poder reforzarla, a modo de juego.

#### **5.11.1. Planes de Unidad utilizados para la presente investigación**

**Tabla 2.** PUD 1 Matemáticas



INSTITUCIÓN EDUCATIVA NICOLÁS JIMÉNEZ  
AÑO LECTIVO 2022-2023



**PLANIFICACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA**

**1. DATOS INFORMATIVOS**

<b>Docente</b>	Lic. Pabel Arciniega	<b>Área/asignatura</b>	Matemática	<b>Grado/curso</b>	Noveno	<b>Paralelo</b>	A-B
<b>N° de unidad de planificación</b>	1	<b>Título de la unidad de planificación</b>	Operaciones con decimales exactos, periódicos y mixtos	<b>Objetivos de la unidad de planificación</b>	OG.M.5. Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, la vinculación de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas científicas y los saberes ancestrales, para así plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural.		

**PERÍODOS**

**SEMANA DE INICIO**

**2. PLANIFICACIÓN**


**DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS**

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

M.4.1.29. Realizar la conversión de números decimales exactos, periódicos y mixtos a fracciones para resolver problemas.

M.4.1.27. Aplicar las propiedades algebraicas para la suma y la multiplicación de números decimales y racionales en la solución de ejercicios numéricos.

CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias metodológicas)	PROPUESTA DEL DOCENTE	RECURSOS TECNOLÓGICOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS/INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Método experiencial:</b>  <b>Experiencia concreta:</b>  Ejercicios de motivación con: lectura activa, recordar donde se puede aplicar números decimales exactos, periódicos y mixtos.  <b>Observación Reflexiva:</b>  Análisis y reflexión sobre la importancia de los números decimales exactos, periódicos y mixtos.  <b>Conceptualización:</b>  <b>Abstracción y la generalización</b>  Explicación de los conceptos de decimales exactos, periódicos y mixtos.</p>	<p><b>- Guía de la semana:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Observar, video operaciones con decimales exactos, periódicos y mixtos</li> <li>b) Revisión de contenidos</li> <li>c) Juego la Ruleta</li> <li>d) Tarea</li> <li>e) Cuestionario</li> </ul> <p><b>Experiencia:</b>  A través de la Herramienta Virtual YouTube los estudiantes comentan sobre Operaciones con decimales exactos, periódicos y mixtos</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=8ln-NXavxP8&amp;authuser=0">https://www.youtube.com/watch?v=8ln-NXavxP8&amp;authuser=0</a></p> <p><b>Reflexión:</b>  Análisis y reflexión sobre la importancia de los números decimales exactos, periódicos y mixtos, trabajo individual: en la clase síncrona en Zoom analizar las respuestas dadas en <b>Jamboart</b></p>	<p>Participación en Padlet <a href="https://padlet.com/bayronpabelarciniega/mi-padlet-estiloso-4q8qvaq6wszx8k9j">https://padlet.com/bayronpabelarciniega/mi-padlet-estiloso-4q8qvaq6wszx8k9j</a></p> <p>Participación en herramienta <b>FACTILE</b> <a href="https://www.playfactile.com/ljc939w95b">https://www.playfactile.com/ljc939w95b</a></p> <p> <b>Liveworksheets</b>  <a href="https://es.liveworksheets.com/ae2015061vy">https://es.liveworksheets.com/ae2015061vy</a></p>	<p>II.M.4.2.2. Establece relaciones de orden en el conjunto de los números reales; aproxima a decimales; y aplica las propiedades algebraicas de los números decimales en el cálculo de operaciones (adición, producto, potencias, raíces) y la solución de expresiones numéricas (con radicales en el denominador) y algebraicas (productos notables). (I.4.)</p>	<p>Participación en <b>PADLET</b></p> <p>Participación en herramienta <b>FACTILE</b></p> <p>Participación en <b><u>Liveworksheets</u></b>  <b><u>Cuestionario</u></b></p>

<p><b>Aplicación práctica:</b> Resolución de problemas en base a la aplicación de los principios operaciones básicas con transformación de decimales a fracciones.</p>	<p><b>Conceptualización:</b> Explicación de los conceptos de decimales exactos, periódicos y mixtos. Apoyo didáctico Libro MEC</p> <p><b>Aplicación:</b> Resolución de problemas en base a la aplicación de los principios operaciones básicas con transformación de decimales a fracciones Herramienta <b>Jamboart</b></p>			
<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO</b>		<b>APROBADO</b>	
<b>DOCENTE(S): Lic. Pabel Arciniega</b>	<b>NOMBRE: Lic. Oscar Antamba</b>		<b>NOMBRE: MSc. Francia Angamarca</b>	
Firma:	Firma:		Firma:	
Fecha:	Fecha:		Fecha:	

**Tabla 3.** PUD 2 Matemáticas



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA NICOLÁS JIMÉNEZ**  
AÑO LECTIVO 2022-2023



**PLANIFICACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA**

**1. DATOS INFORMATIVOS**

<b>Docente</b>	Lic. Pabel Arciniega		<b>Área/ asignatura</b>	Matemática	<b>Grado/curso</b>	Noveno	<b>Paralelo</b>	A-B
<b>Nº de unidad de planificación</b>	2	<b>Título de la unidad de planificación</b>	Operaciones de Monomios y Polinomios	<b>Objetivos de la unidad de planificación</b>	OG.M.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.			
<b>PERÍODOS</b>		<b>SEMANA DE INICIO</b>	19 noviembre de 2022					



**2. PLANIFICACIÓN**

<b>DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<p>M.4.1.9. Aplicar las propiedades algebraicas (adición y multiplicación) de los números enteros en la suma de monomios homogéneos y la multiplicación de términos algebraicos.</p> <p>M.4.1.17. Aplicar las propiedades algebraicas para la suma y la multiplicación de números racionales de monomios y polinomios en la solución de ejercicios numéricos.</p>	<p>CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.</p>

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias metodológicas)	PROPUESTA DEL DOCENTE	RECURSOS TECNOLÓGICOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS/INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Método experiencial:</b>  <b>Experiencia concreta:</b>  Ejercicios de motivación con: lectura activa, recordar donde se puede aplicar Operaciones de Monomios y Polinomios.  <b>Observación Reflexiva:</b>  Análisis y reflexión sobre la importancia de Operaciones de Monomios y Polinomios.  <b>Conceptualización:</b>  <b>Abstracción y la generalización:</b>  Explicación de los conceptos de Operaciones de</p>	<p><b>- Guía de la semana:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Observar, video Operaciones de Monomios y Polinomios</li> <li>b) Revisión de contenidos</li> <li>c) Juego la Ruleta</li> <li>d) Tarea</li> <li>e) Cuestionario</li> </ul> <p><b>Experiencia:</b>  A través de la Herramienta Virtual YouTube los estudiantes comentan sobre Operaciones con decimales exactos, periódicos y mixtos</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=weBAm8uf7PQ&amp;authuser=0">https://www.youtube.com/watch?v=weBAm8uf7PQ&amp;authuser=0</a></p> <p><b>Reflexión:</b>  Análisis y reflexión sobre la importancia de Operaciones de Monomios y Polinomios, trabajo individual: en la clase síncrona en Zoom analizar las respuestas dadas en <b>Jamboart</b></p>	<p>Participación en Padlet <a href="https://padlet.com/bayronpabelarciniega/mi-padlet-estiloso-4q8qvaq6wszx8k9j">https://padlet.com/bayronpabelarciniega/mi-padlet-estiloso-4q8qvaq6wszx8k9j</a></p> <p>Participación en herramienta <b>FACTILE</b> <a href="https://www.playfactile.com/ljddsv93ng">https://www.playfactile.com/ljddsv93ng</a></p> <p><a href="https://quizizz.com/admin/quiz/648b067d8cafba001d94c342?source=quiz_share">https://quizizz.com/admin/quiz/648b067d8cafba001d94c342?source=quiz_share</a></p>	<p>Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números de Operaciones de Monomios y Polinomios. CE.M.4.1.</p>	<p>Participación en <b>PADLET</b></p> <p>Participación en herramienta <b>FACTILE</b></p> <p><a href="https://www.playfactile.com/ljddsv93ng">https://www.playfactile.com/ljddsv93ng</a></p> <p>Participación en Cuestionario</p> <p><b>QUIZIZZ:</b>  Link de participación: <a href="https://quizizz.com/join?gc=383744&amp;source=liveDashboard">https://quizizz.com/join?gc=383744&amp;source=liveDashboard</a></p> <p>Código de participación. 596583</p>

<p>Monomios y Polinomios.  <b>Aplicación práctica:</b>  Resolución de problemas en base a la aplicación de los principios operaciones básicas de Operaciones de Monomios y Polinomios.</p>	<p><b>Conceptualización:</b>  Explicación de los conceptos de Operaciones de Monomios y Polinomios. Apoyo didáctico Libro MEC</p> <p><b>Aplicación:</b>  Resolución de problemas en base a la aplicación de los principios operaciones básicas de Monomios y Polinomios.  Herramienta <b>Jamboart</b></p>			
<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO</b>		<b>APROBADO</b>	
<b>DOCENTE(S): Lic. Pabel Arciniega</b>	<b>NOMBRE: Lic. Oscar Antamba</b>		<b>NOMBRE: MSc. Francia Angamarca</b>	
Firma:	Firma:	Firma:		
Fecha:	Fecha:	Fecha:		

Tabla 4. PUD 3 Matemáticas

		INSTITUCIÓN EDUCATIVA NICOLÁS JIMÉNEZ AÑO LECTIVO 2022-2023							
PLANIFICACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA									
1. DATOS INFORMATIVOS									
Docente		Lic. Pabel Arciniega		Área/ asignatura	Matemática	Grado/curso	Noveno	Paralelo	A-B
N° de unidad de planificación	3	Título de la unidad de planificación	Productos Notables y Factorización	Objetivos de la unidad de planificación	OG.M.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.				
PERÍODOS		SEMANA DE INICIO	30 de enero del 2023						
2. PLANIFICACIÓN									
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS					CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
M.4.1.31. Calcular adiciones y multiplicaciones con números reales y con términos algebraicos aplicando propiedades en R (propiedad distributiva de la suma con respecto al producto). M.4.1.32. Calcular expresiones numéricas y algebraica M.4.1.33. Reconocer y calcular productos notables e identificar factores de expresiones algebraicas.					CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e				

interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias metodológicas)	PROPUESTA DEL DOCENTE	RECURSOS TECNOLÓGICOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS/INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Método experiencial:</b>  <b>Experiencia concreta:</b>  Ejercicios de motivación con: lectura activa, recordar donde se puede aplicar Productos Notables y Factorización.  <b>Observación Reflexiva:</b>  Análisis y reflexión sobre la importancia de Productos Notables y Factorización.  <b>Conceptualización:</b>  <b>Abstracción y la generalización</b>  Explicación de los conceptos de Productos Notables y Factorización.</p>	<p><b>- Guía de la semana:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Observar, video operaciones con Productos Notables y Factorización</li> <li>b) Revisión de contenidos</li> <li>c) Juego la Ruleta</li> <li>d) Tarea</li> <li>e) Cuestionario</li> </ul> <p><b>Experiencia:</b>  A través de la Herramienta Virtual YouTube los estudiantes comentan sobre Productos Notables y Factorización  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=KGYuUz3y-fs&amp;authuser=0">https://www.youtube.com/watch?v=KGYuUz3y-fs&amp;authuser=0</a></p> <p><b>Reflexión:</b>  Análisis y reflexión sobre la importancia de los Productos Notables y Factorización, trabajo individual: en la clase síncrona en Zoom analizar las respuestas dadas en <b>Jamboart</b></p>	<p>Participación en Padlet  <a href="https://padlet.com/bayronpabelarciniega/mi-padlet-estiloso-4q8qvaq6wszx8k9j">https://padlet.com/bayronpabelarciniega/mi-padlet-estiloso-4q8qvaq6wszx8k9j</a></p> <p>POWTON:  <a href="https://www.powtoon.com/online-presentation/eRtUDX5ivSH/?mode=movie&amp;published_from=dashboard&amp;authuser=0#/">https://www.powtoon.com/online-presentation/eRtUDX5ivSH/?mode=movie&amp;published_from=dashboard&amp;authuser=0#/</a></p>	<p>II.M.4.2.2. Establece relaciones de orden en el conjunto de los números reales; aproxima a decimales; y aplica las propiedades algebraicas de los números decimales en el cálculo de operaciones (adición, producto, potencias, raíces) y la solución de expresiones numéricas (con radicales en el denominador) y algebraicas (productos notables). (I.4.)</p>	<p>Participación en <b>PADLET</b></p> <p>LIVERKSHEETS:  <a href="https://es.liveworksheets.com/r12143839zp?authuser=0">https://es.liveworksheets.com/r12143839zp?authuser=0</a></p> <p>KAHOOT:  <a href="https://create.kahoot.it/share/evaluacion-factorizacion/9e025625-10f1-4af2-bde7-6dfee7710fdf?authuser=0">https://create.kahoot.it/share/evaluacion-factorizacion/9e025625-10f1-4af2-bde7-6dfee7710fdf?authuser=0</a></p> <p>SGAME:</p>

<p><b>Aplicación práctica:</b> Resolución de problemas en base a la aplicación de los principios operaciones básicas de Productos Notables y Factorización.</p>	<p><b>Conceptualización:</b> Explicación de los conceptos de Productos Notables y Factorización. Apoyo didáctico Libro MEC</p> <p><b>Aplicación:</b> Resolución de problemas en base a la aplicación de los principios operaciones Productos Notables y Factorización herramienta <b>Jamboart</b></p>			<p><a href="https://sgame.etsisi.upm.es/games/23847">https://sgame.etsisi.upm.es/games/23847</a></p>
<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO</b>		<b>APROBADO</b>	
DOCENTE(S): Msc. William Castro	NOMBRE: Lic. Oscar Antamba		NOMBRE:	
Firma:	Firma:	Firma:		
Fecha:	Fecha:	Fecha:		

Tabla 5. PUD 4 Matemáticas

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR POR PARCIAL 2022 - 2023						
DATOS INFORMATIVOS:						
Parcial:	4		Desde:	17 DE ABRIL DE 2023	Hasta:	8 DE JUNIO DE 2023
Nivel / Grado / Curso	NOVENO	Paralelos	A-B		Especialidad:	EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA
Asignatura:	MATEMATICA			Docentes:	Lic. Pabel Arciniega	
APRENDIZAJE DISCIPLINAR: Esta sección debe planificarse de manera individual o cooperativa si estiman conveniente.						
Objetivos de aprendizaje:	- O.M.4.4. Aplicar las operaciones básicas, la radicación y la potenciación en la resolución de problemas con números enteros, racionales, irracionales y reales, para desarrollar el pensamiento lógico y crítico.					
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias metodológicas)	PROPUESTA DEL DOCENTE	RECURSOS TECNOLÓGICOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS/INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		
<b>Método experiencial:</b> <b>Experiencia concreta:</b> Ejercicios de motivación con: lectura activa, recordar donde se puede aplicar Potenciación y radicación. <b>Observación Reflexiva:</b>	<b>- Guía de la semana:</b>  f) Observar, video operaciones de Potenciación y radicación. g) Revisión de contenidos h) Juego la Ruleta i) Tarea j) Cuestionario  <b>Experiencia:</b>	Participación en Padlet <a href="https://padlet.com/bayronpabelarciniega/mi-padlet-estiloso-4q8qvaq6wszx8k9j">https://padlet.com/bayronpabelarciniega/mi-padlet-estiloso-4q8qvaq6wszx8k9j</a>	II.M.4.2.2. Establece relaciones de orden en el conjunto de los números reales; aproxima a decimales; y aplica las propiedades algebraicas de los números decimales en el cálculo de operaciones (adición, producto, potencias, raíces) y la solución de expresiones numéricas (con radicales en el denominador) y algebraicas (productos notables). (I.4.)	Participación en <b>PADLET</b>  QUIZIZ:  <a href="https://quizizz.com/join?gc=026110&amp;source=liveDashboard">https://quizizz.com/join?gc=026110&amp;source=liveDashboard</a>		

<p>Análisis y reflexión sobre la importancia de Potenciación y radicación.</p> <p><b>Conceptualización</b> :</p> <p><b>Abstracción y la generalización</b> Explicación de los conceptos de Potenciación y radicación.</p> <p><b>Aplicación práctica:</b> Resolución de problemas en base a la aplicación de los principios operaciones básicas de Potenciación y radicación.</p>	<p>A través de la Herramienta Virtual YouTube los estudiantes comentan sobre Potenciación y radicación.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=JtkCw-VOasI&amp;authuser=0">https://www.youtube.com/watch?v=JtkCw-VOasI&amp;authuser=0</a></p> <p><b>Reflexión:</b> Análisis y reflexión sobre la importancia de Potenciación y radicación, trabajo individual: en la clase síncrona en Zoom analizar las respuestas dadas en <b>Jamboart</b></p> <p><b>Conceptualización:</b> Explicación de los conceptos de Potenciación y radicación. Apoyo didáctico Libro MEC</p> <p><b>Aplicación:</b> Resolución de problemas en base a la aplicación de los principios de operaciones Potenciación y radicación. <b>Jamboart</b></p>			
--	---	--	--	--

**VALIDACIÓN**

ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:	
Docentes	Lic. Pabel Arciniega	Coordinador/a de Área	LIC. Oscar Antamba	Vicerrectorado	MSc. Francia Angamarca
Firmas		Firma		Firma	

<b>Fecha</b>	<b>12/ junio /2023</b>	<b>Fecha</b>	<b>12 / junio /2023</b>	<b>Fecha</b>	<b>12 / junio /2023</b>
--------------	------------------------	--------------	-------------------------	--------------	-------------------------

### 5.11.2. Evaluación de la propuesta

La evaluación de la presente propuesta fue en función de su aplicación y los resultados que este arrojó con respecto al aprendizaje logrado por los estudiantes de noveno año. Para que tenga validez la evaluación de la propuesta, la realizó la MSc. Francia Angamarca, rectora de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez, institución donde se ha desarrollado la investigación, quien determinó la calidad y coherencia del documento, ya que esta validación le dio soporte y veracidad al trabajo realizado, cumpliendo con los objetivos planteados. Se presenta una lista de cotejo que permitió analizar bajo criterios específicos la factibilidad que tiene la guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom en la asignatura de Matemática en EGBS que se está proponiendo. En la lista de cotejo realizada, se delimitaron los aspectos más relevantes que determinaron la calidad y funcionalidad de la guía propuesta.

**Tabla 6.** Lista de cotejo para la evaluación de la propuesta



#### Revisión interna de la propuesta

**Instrucciones:** Señala o marca en el espacio correspondiente donde indique si cumple o no el indicador establecido.

**Realizada por:** MSc. Francia Angamarca. / Rectora de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez

Aspectos para evaluar	Indicadores	Cumple		Observaciones
		Si	No	
Insumos	Objetivos claros y bien estructurados	X		
	Instrucciones adecuadas	X		
	Recursos Humanos de fácil identificación	X		
	Recursos Tecnológicos identificados	X		
	Impacto claro en la educación virtual	X		
Procesos	Planificación adecuada	X		
	Orden jerárquico de procesos	X		
	Relación de ideas que permiten la comprensión de la propuesta	X		
	Etapas bien delimitadas	X		
	Áreas abordadas de interés.	X		
	Innovación en procesos	X		
	Tienen impacto en la educación virtual.	X		
Aplicación	Contiene atributos y competencias claras.	X		
	El propósito de la propuesta es útil a las necesidades educativas actuales.	X		
	Las estrategias y explicaciones de las actividades matemáticas planteadas son adecuadas a los requerimientos de los alumnos.	X		

	La explicación es detallada y de fácil entendimiento.	X		
	Tienen impacto en la educación virtual.	X		
<b>Evaluación</b>	Permite la implementación de nuevos conocimientos.	X		
	La propuesta es innovadora.	X		
	Permite el mejoramiento de procesos existentes.	X		
	Tienen impacto en la educación virtual	X		

**Elaborado por:** Bayron Pabel Arciniega Acosta

**Fuente:** Investigación

Finalmente, para la gamificación constante de la clase de matemáticas, luego de cada clase impartida, sea esta virtual o presencial, se generan ciertas actividades lúdicas que permiten la emoción de la sana competencia en demostrar quién sabe más y quien está próximo a alcanzar el aprendizaje mínimo requerido para superar la asignatura. Para este ejemplo, una de las actividades de gamificación que se aplicó en la clase fue el “Quiz Show”, un juego de concurso donde se dan opciones múltiples y también ayudas para la consecución de la respuesta correcta. La motivación en este juego siempre es acertado, usando puntos adicionales, recompensas de actividades y a su vez, si existieran los recursos, regalos tangibles. Esto es una forma confiable de lograr que los alumnos se interesen en la actividad.

## CONCLUSIONES

Para la elaboración de las conclusiones, se revisan los objetivos planteados al inicio de la investigación y se da a conocer cuáles se cumplieron y cuales están próximos a ser respondidos, para lo cual mencionaremos los objetivos y su estado de consecución.

Con respecto al diseño de la guía virtual gamificada, se logró completar en su totalidad, con el plus de que es de fácil manejo y entendimiento, por lo que los estudiantes pudieron acceder de forma ágil y segura en el momento que lo deseaban o estaba programado, además de tenerlo disponible las 24 horas del día. Adicional, este diseño permitió que los alumnos comprendieran de un modo amigable las dos aristas contempladas en esta investigación, el manejo de las TIC's en la educación y el aprendizaje de las matemáticas de forma holística para su futuro profesional.

De acuerdo al objetivo que se refiere al diagnóstico de la situación actual en la enseñanza de las matemáticas, se llega a la conclusión de que los docentes no logran captar la atención e interés de los estudiantes en la Unidad Educativa Nicolás Jiménez, siendo el contenido impartido mal logrado o de uso deficiente para sus futuros niveles de estudio, convirtiéndose esta guía en la mejor opción para alcanzar los mínimos requeridos en la asignatura, así también en otras asignaturas que se impartan del mismo modo gamificado, dando un plus al diseño de este proyecto.

Con respecto al objetivo de describir las estrategias didácticas, el trabajo se aplicó de forma oportuna y amigable a los alumnos de noveno año, encontrando gran aceptación por parte de ellos como de sus representantes que pudieron palpar el avance que sus representados fueron mostrando a lo largo de la investigación. La capacitación online es una estrategia que vence las limitaciones de espacio y tiempo, lo que ha logrado poder llegar a más usuarios para poder aprender en momentos sincrónicos y asincrónicos. Además, la estrategia didáctica de la gamificación áulica es sin lugar a duda, el método más efectivo para la consecución de aprendizajes mínimos requeridos, dentro del aula de clase presencial, como virtual.

Finalmente, para el objetivo de configurar una guía didáctica a través de la plataforma Google Classroom, se logró crear una guía virtual gamificada dentro de esta plataforma virtual, útil y actualizada, de fácil manejo y con mucho contenido audiovisual, que permitió a los estudiantes aprender de manera integral y entretenida la asignatura de matemáticas,

estigmatizada por su dificultad, motivándolos a aprender y participar activamente en clases, mejorando de este modo el proceso de enseñanza-aprendizaje en la virtualidad, aplicable también en la presencialidad y preparándoles para el siguiente nivel de estudios, sin que queden vacíos significativos.

Todas las propuestas pedagógicas donde se implementan herramientas digitales se las debe considerar como prioritarias luego de haber pasado una pandemia, ya que es un método efectivo al no tener presencialidad, para que los estudiantes no pierdan la oportunidad de seguir aprendiendo a pesar de las circunstancias que puedan llegar a suscitarse, de modo que el currículo se actualice hacia un avance tecnológico inminente y necesario.

El uso de las TIC es esencial para alcanzar los objetivos de aprendizajes de forma activa y dinámica, fomentando el interés en los educandos, lo cual permitirá realizar un trabajo de fortalecimiento de contenidos enfocado en actividades gamificadas para los estudiantes que capte su atención y los cautive a generar espacios de autoaprendizaje.

## RECOMENDACIONES

Se debe tratar de conocer a fondo las necesidades de los estudiantes en el aula de clases, de modo que puedan ser suplidas en beneficio de la comunidad educativa.

Realizar esfuerzos económicos para tener este tipo de herramientas, se puede solicitar que el gobierno realice una campaña de ayuda para comprar el material necesario, o también a través de la búsqueda de recursos externos a la Institución.

Se debe promover la capacitación constante de este tipo de herramientas y similares, se podría impulsar a través de talleres que los dicte el Ministerio de Educación.

Se debe seguir generando nuevos recursos pedagógicos, más comprensibles y direccionados a las diferentes edades y niveles de educación, además de aplicarlos en asignaturas de mayor grado de dificultad de aprendizaje.

Se debe implementar de mejor manera el currículo nacional con asignaturas que abarquen la enseñanza del manejo de la tecnología de modo adecuado, dando paso a los estudiantes a explotar el mundo digital a su disposición. Además, añadir la gamificación a todas las aristas de este documento, puesto que su efectividad es comprobada.

## REFERENCIAS

- Barrones, A. (29 de 05 de 2018). *Magisterio*. Obtenido de <https://www.magisnet.com/2018/05/el-axito-de-la-educacion%C2%B3n-finlandesa-y-su-posible-exportacion%C2%B3n-al-modelo-espa%C2%B1ol/>
- Castañeda, L. (31 de Enero de 2018). *¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital?* Recuperado el 18 de Julio de 2018, de Revista de Educación a distancia: [file:///C:/Users/usuario/Desktop/Sara%20Jerez/castaneda\\_et\\_al.pdf](file:///C:/Users/usuario/Desktop/Sara%20Jerez/castaneda_et_al.pdf)
- EDUCACIÓN3.0. (17 de Julio de 2018). *Revista Digital Educación 3.0*. Obtenido de <https://www.educaciontrespuntocero.com/>
- Fandos, M. (Octubre de 2003). *Departamento de Pedagogía*. Recuperado el 28 de Mayo de 2023, de Formación basada en las TIC: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8909/Etesis\\_1.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8909/Etesis_1.pdf)
- Gallardo, J. (9 de abril de 2018). *Teorías del juego como recurso educativo*. Recuperado el 16 de junio de 2023, de Innovagogia 2018: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://rio.upo.es/xmlui/bitstream/handle/10433/6824/Gallardo-LpezJos-AlbertoGallardo-VzquezPedro.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=83\)%20definen%20el%20juego%20como,%2C%20y%20socializador%20por%20excel](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://rio.upo.es/xmlui/bitstream/handle/10433/6824/Gallardo-LpezJos-AlbertoGallardo-VzquezPedro.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=83)%20definen%20el%20juego%20como,%2C%20y%20socializador%20por%20excel)
- Guerra, M. Á. (Octubre de 2008). *Nativos e Inmigrantes Digitales*. Recuperado el 18 de Julio de 2018, de <http://www.protecciononline.com/%C2%BFque-es-un-nativo-digital-y-un-migrante-digital/>
- IIEMD. (2018). *Instituto Internacional Español de Marketing Digital*. Recuperado el 10 de diciembre de 2018, de Que es el focus group: <https://iiemd.com/focus/focus-group/que-es-focus-group>
- INEVAL. (1 de diciembre de 2016). *Instituto Nacional de Evaluación Educativa*. Recuperado el 7 de octubre de 2022, de INEVAL presentó resultados educativos: <https://www.evaluacion.gob.ec/ineval-presento-resultados-educativos-2/>

- INEVAL. (11 de diciembre de 2018). *Instituto Nacional de Evaluación Educativa*. Recuperado el 7 de octubre de 2022, de INEVAL presentó resultados de PISA: <https://www.evaluacion.gob.ec/ineval-presento-resultados-de-pisa-d/>
- LT10. (22 de 03 de 2017). *Educación*. Obtenido de Pruebas aprender: <https://www.lt10.com.ar/noticia/184794--tenemos-escuelas-del-siglo-xix-docentes-del-xx-y-alumnos-del-xxi>
- MINEDUC. (2018). *Cursos de Actualización Docente 2018*. Recuperado el 18 de Julio de 2018, de <https://educacion.gob.ec/cursos-de-actualizacion-docente-2018/>
- Montalvo, J. (1966). *Las Catilinarias*. Latacunga, Ecuador: Editorial Cotopaxi. Recuperado el 7 de octubre de 2022
- Palacios, V. (15 de Agosto de 2021). *Repositorio de tesis de grado y Posgrado*. Recuperado el 14 de octubre de 2022, de GUIA METODOLÓGICA ENFOCADA EN LA GAMIFICACIÓN PARA EDUCACIÓN VIRTUAL REFERIDOS AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL SUBNIVEL MEDIO DE EDUCACIÓN: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/2472/discover?query=Ver%C3%B3nica+palacios&submit=Ir>
- Peñaherrera, C. (2016). *Las aplicaciones móviles educativas y su influencia en los procesos cognitivos*. Recuperado el 14 de octubre de 2022, de Repositorio Universitario de la Universidad Tecnológica Indoamérica. Ambato: <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/367>
- Prensky, M. (2001). *SEK*. Recuperado el 17 de Julio de 2018, de <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20%28SEK%29.pdf>
- Prioretti, J. (7 de Enero de 2016). *Tecnologías para aprender y para toda la vida*. Recuperado el 18 de Julio de 2018, de <https://inclusioncalidadeducativa.wordpress.com/2016/01/07/tic-tac-tep-tecnologias-para-aprender-y-para-la-vida/>
- Redator Rock Content. (8 de mayo de 2019). *rockcontent blog*. Recuperado el 7 de octubre de 2022, de Tecnología en la educación: <https://rockcontent.com/es/blog/tecnologia-en-la->

educacion/

Rivas, F. (30 de noviembre de 2021). *El País*. Recuperado el 7 de octubre de 2022, de La calidad de la educación se estanca en América Latina: <https://elpais.com/sociedad/2021-11-30/la-calidad-de-la-educacion-se-estanca-en-america-latina-segun-la-unesco.html#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina,fundamentales%20en%20lectura%20y%20matem%C3%A1tica>.

UNESCO. (1999 Volumen 4). *Educación y Tecnología*. Santiago de Chile: UNESCO.

Villacrés, J. (2016). *EL PROCESO DIDÁCTICO BASADO EN METODOLOGÍAS ACTIVAS Y LOS APRENDIZAJES POR DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA GENERAL RUMIÑAHUI DE LA PARROQUIA MULLIQUINDIL, PROVINCIA DE COTOPAXI*. Recuperado el 14 de octubre de 2022, de Repositorio Universitario Indoamérica. Quito: <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/291>

Wikipedia. (2 de mayo de 2023). *Google Classroom*. Recuperado el 25 de mayo de 2023, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Google\\_Classroom](https://es.wikipedia.org/wiki/Google_Classroom)

## ANEXOS

Anexo 1. Encuesta realizada a los estudiantes de noveno año en la asignatura de Matemáticas



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**CUESTIONARIO PARA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA A LOS**  
**ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN DEL APRENDIZAJE**  
**MEDIADOS POR TIC**

El presente cuestionario está orientado para los estudiantes de educación general básica de la Unidad Educativa Nicolás Jiménez, que tiene como finalidad recoger la suficiente información para plantear una Guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom para la enseñanza en la asignatura de Matemática en EGBS

Indicaciones generales:

- En la presente encuesta no es necesario incluir el nombre, pero si los datos que se solicita.
- Puede seleccionar una sola respuesta en cada uno de los ítems; motivo por lo cual solicitamos leer detenidamente la pregunta antes de contestar.
- La presente encuesta consta de 27 preguntas.
- Si existe alguna duda sobre la encuesta le solicitamos pedir ayuda a la persona responsable con la mayor confianza.
- La información proporcionada será de carácter privado y con fines educativos.

Nivel: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Año lectivo: \_\_\_\_\_

Encuesta				
Ítem	Muy de acuerdo	De acuerdo	Medianamente en desacuerdo	Muy en desacuerdo
1. ¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre las herramientas disponibles en la plataforma Google Classroom?				
2. ¿La plataforma de Google Classroom es eficiente para gestionar los archivos y materiales educativos cargados en la misma?				
3. ¿Considera que la plataforma Google Classroom es una opción para la gestión de los aprendizajes y logros de los estudiantes?				
4. ¿Las herramientas de Google Classroom permiten una interacción efectiva sincrónica y asincrónica con los estudiantes?				
5. ¿La plataforma Google Classroom ayuda en los trabajos cooperativos de los estudiantes?				

6. ¿Cree que la plataforma Google Classroom ayuda al proceso de aprendizaje del alumno y al seguimiento y participación de los miembros de la familia?				
7. ¿Cree que la plataforma Google Classroom es una aplicación virtual de estudio que motiva a los estudiantes?				
8. ¿Cree que la educación virtual genera en los estudiantes un interés para su autoformación en el proceso de aprendizaje?				
9. ¿Cree que es una buena estrategia la utilización de herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas?				
10. ¿Cree que con el uso de la plataforma Google Classroom se alcanzarán los objetivos planteados en cada unidad didáctica?				
11. ¿Mediante el uso de los diferentes recursos que brinda la plataforma Google Classroom se logra alcanzar los				

aprendizajes requeridos en cada unidad de trabajo?				
12. ¿Cree que las actividades desarrolladas en una educación virtual son suficientes para lograr una mejora notoria del proceso de enseñanza aprendizaje?				
13. ¿Mediante una educación virtual el alumno se vuelve un ente investigativo para su formación académica?				
14. ¿Cree que existe suficientes fuentes de información para la realización de actividades académicas efectivas en una educación virtual?				
15. ¿Cree que la plataforma Google Classroom es una aplicación amigable para la presentación de actividades académica?				
16. ¿Mediante el uso de las diferentes herramientas que brinda la plataforma Google Classroom se mejora los procesos de				

enseñanza a aprendizaje en una educación virtual?				
17. ¿Cree que el uso de nuevas herramientas tecnológicas mejora los resultados académicos en una educación virtual?				
18. ¿Ha utilizado las herramientas de Google Classroom para interactuar entre compañeros?				
19. ¿Cuáles son las plataformas educativas que ha utilizado para la gestión su aprendizaje?				
Opciones	Muy de acuerdo	De acuerdo	Medianamente en desacuerdo	Muy en desacuerdo
Microsoft Teams				
Moodle				
Google Classroom				
Edmodo				
Otras				
20. Como estudiante, ¿cree usted que debería haber capacitaciones para el uso de las diferentes herramientas que brinda la plataforma de Google Classroom?	Muy de acuerdo	De acuerdo	Medianamente en desacuerdo	Muy en desacuerdo
21. ¿Cree usted que es necesario el diseño de una guía gamificada en Google Classroom para la enseñanza de las matemáticas?				

22. ¿Cuáles son las actividades esenciales que se deben realizar en la plataforma Google Classroom?				
Actividades	Muy de acuerdo	De acuerdo	Medianamente en desacuerdo	Muy en desacuerdo
Asignación de tareas.				
Publicación de videos, documentos y presentaciones del tema en estudio.				
Notificación de las actividades.				
Videollamadas con los miembros de la comunidad educativa.				
Compartir archivos alojados en OneDrive				
Agendar tutorías mediante la herramienta de Calendario.				
23. ¿Se debe incorporar la gamificación para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje como Quizizz, Edpuzzle, kahoot, Padlet, Jamboard, Socrative entre otras?				
24. ¿Qué herramientas considera que debe tener la guía metodológica para el uso de la plataforma Google Classroom?				
Contenidos	Muy de acuerdo	De acuerdo	Medianamente en desacuerdo	Muy en desacuerdo
Herramientas de Google Classroom como: chat, calendario, actividades, tareas, equipos, llamadas, archivos.				
Aplicaciones más usadas en Google Classroom como: Forms, YouTube, Meet, Presentaciones, Documentos, hoja de cálculo.				
25. ¿La utilización de los recursos didácticos en la	Muy de acuerdo	De acuerdo	Medianamente en desacuerdo	Muy en desacuerdo

Plataforma Google Classroom es importante para construir aprendizajes?				
26. ¿Las aplicaciones evaluativas son importantes para valorar el conocimiento de los estudiantes en el desarrollo de una clase?				
27. ¿Cuáles son los instrumentos de evaluación más adecuados para valorar la propuesta de una guía de aprendizaje virtual gamificada utilizando la plataforma Google Classroom para la enseñanza en la asignatura de Matemática en EGBS?				
Opciones	Muy de acuerdo	De acuerdo	Medianamente en desacuerdo	Muy en desacuerdo
Lista de cotejo				
Rúbricas				
Portafolios				
Escala Valorativa				