

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

---

**TEMA: “ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA RESOLUCIÓN DE SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE”**

---

Trabajo de Titulación previo a la obtención del Grado Académico de Magister en en  
Educación mención en Enseñanza de la Matemática

Modalidad de Titulación Proyecto de Desarrollo

**Autor:** Licenciado Edwin Raúl Guanopatín Flores

**Director:** Licenciado José Nicolas Torrealba, Magister

Ambato – Ecuador

2021

## **APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

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

El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por el Doctor Segundo Víctor Hernández del Salto, Magister, e integrado por los señores: Licenciado Carlos Alfredo Hernández Dávila, Magister, Ingeniero Rommel Santiago Velastegui Hernández, Magister, designados por la Unidad Académica de Titulación, de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: “ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA RESOLUCIÓN DE SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE” elaborado y presentado por el Licenciado Edwin Raúl Guanopatín Flores, para optar por el Grado Académico de Magister en Educación, Mención en Enseñanza de la Matemática; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

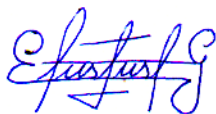
-----  
Dr. Segundo Víctor Hernández del Salto, Mg  
Presidente y Miembro del Tribunal

-----  
Lcdo. Carlos Alfredo Hernández Dávila, Mg  
Miembro del Tribunal

-----  
Ing. Rommel Santiago Velastegui Hernández, Mg  
Miembro del Tribunal

## AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: “ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA RESOLUCIÓN DE SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE” le corresponde exclusivamente al: Licenciado Edwin Raúl Guanopatín Flores, Autor bajo la Dirección del Licenciado José Nicolas Torrealba, Magister, director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



-----  
Lcdo. Edwin Raúl Guanopatín Flores.

C.C. 0502746985

**AUTOR**



-----  
Lcdo. José Nicolas Torrealba, Mg

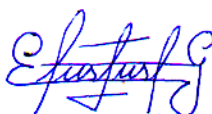
C.C. 1758205296

**DIRECTOR**

## **DERECHOS DE AUTOR**

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

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.



-----  
Lcdo. Edwin Raúl Guanopatín Flores.

C.C. 0502746985

**AUTOR**

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
INDICE GENERAL.....	v
INDICE DE TABLAS .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
AGRADECIMIENTO.....	x
DEDICATORIA .....	xi
RESUMEN EJECUTIVO .....	xiii
EXECUTIVE SUMMARY.....	xiv
CAPITULO I.....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Introducción .....	1
1.2. Introducción .....	2
1.3. Objetivos .....	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivo Específico.....	4
CAPITULO II .....	5
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	5
CAPÍTULO III.....	13
MARCO METODOLÓGICO .....	13
3.1. Ubicación .....	13
3.2. Equipos y materiales .....	13

3.3. Tipos de investigación.....	14
3.3.1 Modalidades básica de la investigación de campo y bibliográfica .....	14
3.4. Prueba de hipótesis - pregunta científica – idea a defender .....	15
3.4.1 Planteamiento de la hipótesis .....	15
3.5. Población y muestra .....	15
3.6. Recolección de información.....	16
3.6.1 Técnicas e instrumentos .....	17
3.7. Procesamiento de Información y análisis estadístico.....	18
3.8. Variables respuesta o resultados alcanzados.....	19
CAPITULO IV.....	21
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	21
4.2 Resultados obtenidos de la aplicación de encuestas a Estudiantes .....	21
4.3 Resultados obtenidos de la aplicación de encuestas a Docentes.....	32
4.4. Verificación de la Hipótesis mediante el chi-cuadrado.....	42
4.4.2 Hipótesis pura.....	42
4.4.2. Planteamiento de la hipótesis .....	42
4.4.3. Selección del nivel de significación.....	43
4.4.4. Descripción de la población .....	43
4.4.5. Especificación del estadígrafo.....	43
4.4.6. Especificación de las zonas de aceptación y rechazo.....	44
4.4.7. Calculo estadístico .....	45
4.4.8. La representación gráfica del chi-cuadrado .....	46
4.4.9 Decisión. ....	46

CAPÍTULO V .....	47
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS .....	47
5.1. Conclusiones .....	47
5.2. Recomendaciones.....	48
5.3. bibliografía .....	49
5.4. Anexos.....	52
Anexo 1. Carta de compromiso para desarrollar el trabajo de titulación.....	52
Anexo 2. Encuesta a Estudiantes .....	53
Anexo 3. Encuesta a Docentes .....	55
Anexo 4. Formato para la validación de contenido del instrumento “encuesta para Estudiantes”.....	58
Anexo 5. Formato para la validación de contenido del instrumento “encuesta para Docentes” .....	67

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población.....	16
Tabla 2 Técnicas e instrumentos .....	17
Tabla 3 Recolección de información.....	18
Tabla 4 Procesamiento de la informacion.....	19
Tabla 5 Evaluaciones de diagnóstico .....	21
Tabla 6 Conocimientos básicos de los temas .....	22
Tabla 7 Material concreto .....	24
Tabla 8 Situaciones de la vida cotidiana .....	25
Tabla 9 Actividades lúdicas .....	25
Tabla 10 Promueve el aprendizaje colaborativo .....	26
Tabla 11 Enseña claramente cada contenido .....	27
Tabla 12 Métodos de resolución .....	28
Tabla 13 Alternativas de solución.....	29
Tabla 14 Desarrolla problemas de aplicación .....	30
Tabla 15 Logran los aprendizajes requeridos.....	32
Tabla 16 Estrategias metodológicas.....	33
Tabla 17 Actividades con sus estudiantes.....	34
Tabla 18 Momento de evaluar.....	35
Tabla 19 Nivel de logro.....	36
Tabla 20 Preguntas respecto al tema.....	37
Tabla 21 Estrategias interactivas.....	38
Tabla 22 Rendimiento de los estudiantes.....	39
Tabla 23 Estrategias adicionales .....	40
Tabla 24 Necesidades de la Unidad Educativa .....	41
Tabla 25 Distribucion del chi-ciadrado.....	44
Tabla 26 Frecuencias observadas y esperadas .....	45
Tabla 27 Cálculo del chi-cuadrado .....	45



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Evaluación de diagnóstico .....	22
Figura 2 Conocimientos básicos de los temas .....	23
Figura 3 Material concreto .....	24
Figura 4 Situaciones de la vida cotidiana .....	25
Figura 5 Actividades lúdicas.....	26
Figura 6 Promueve el aprendizaje colaborativo.....	27
Figura 7 Enseña claramente cada contenido .....	28
Figura 8 Métodos de resolución.....	29
Figura 9 Alternativas de solución .....	30
Figura 10 Desarrolla problemas de aplicación .....	31
Figura 11 Logran los aprendizajes requeridos .....	32
Figura 12 Estrategias metodológicas .....	33
Figura 13 Actividades con sus estudiantes.....	34
Figura 14 Momento de evaluar .....	35
Figura 15 Nivel de logro .....	36
Figura 16 Preguntas respecto al tema .....	37
Figura 17 Estrategias interactivas .....	38
Figura 18 Rendimiento de los estudiantes .....	39
Figura 19 Estrategias adicionales.....	40
Figura 20 Necesidades de la Unidad Educativa.....	42
Figura 21 Representación gráfica del chi-cuadrado.....	46

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios que siempre está conmigo en cada momento guiándome, por otorgar la salud y la vida para alcanzar esta meta tan anhelada.

A Universidad Técnica de Ambato, por la formación personal y académica que me supieron brindar durante este tiempo.

A mi Director de Tesis, que supo guiarme y asesorarme desinteresada durante el desarrollo del trabajo de investigación.

A la Unidad Educativa “Oxford” por su apertura en la compilación de todos los datos necesarios para el desarrollo del proyecto.

**Edwin Raúl**

## **DEDICATORIA**

A Dios, el supremo investigador, por proveer la vida y las fuerzas necesarias para seguir el camino trazado por Él.

A mis adorables hijos, Fernando y Myreya, motores principales de mi vida.

A mi familia por su apoyo incondicional en todo momento.

A la Universidad Técnica de Ambato, la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación para el cumplimiento de una más de mis metas profesionales.

A la Unidad Educativa " Oxford" por permitir realizar mi trabajo de investigación y culminar con el objetivo planteado.

**Edwin Raúl**

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

## FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

### MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

#### TEMA:

“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA RESOLUCIÓN DE SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE”

**AUTOR:** Licenciado Edwin Raúl Guanopatín Flores

**DIRECTOR:** Licenciado José Nicolas Torrealba, Magister

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Evaluación del aprendizaje

**FECHA:** 11 de enero de 2021

#### RESUMEN EJECUTIVO

El propósito del presente trabajo de investigación es analizar las estrategias metodológicas empleadas en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales; diagnosticar las estrategias metodológicas empleadas en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales; identificar las estrategias metodológicas empleadas en la resolución de sistema de ecuaciones lineales; determinar las estrategias metodológicas empleadas en la resolución de sistema de ecuaciones lineales.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática se a transformado durante los últimos años en una tarea ampliamente compleja y tediosa, las estrategias metodológicas ayudan a mejorar el inte-raprendizaje de las matemáticas en donde los educandos desarrollan su capacidad crítica reflexiva y el razonamiento lógico, evitando con ello, un aprendizaje mecánico y repetitivo.

La metodología aplicada para la investigación fue cuantitativa, esta admitió compilar datos y analizarlos con la ayuda de la estadística descriptiva. La modalidad empleada fue de campo al indagar al primero de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa “Oxford” y documental al realizar una revisión bibliográfica que consintió revisar contenidos científicos en fuentes confiables como: libros, revistas, artículos

de diversos autores y repositorios. El estudio fue de nivel descriptivo porque se puntualizaron las particularidades de las variables y el analítico que facilitó el análisis de los resultados adquiridos, con el propósito de responder a la pregunta científica del presente estudio, puesto que se utilizó encuestas a docentes y estudiantes mediante dos instrumentos para la respectiva recolección de datos. Analizando los resultados demostraron el escaso manejo de estrategias metodológicas por parte de los docentes y la utilización de métodos y técnicas tradicionales en la resolución de sistema de ecuaciones lineales, la mismas que limitan el desarrollo de la imaginación en los alumnos provocando desinterés por la matemática.

Las conclusiones a las que se llegaron muestran que los docentes utilizan metodologías tradicionales para la resolución de sistema de ecuaciones lineales, la enseñanza no sigue el proceso metodológico correspondiente tampoco se actualizan continuamente para fortalecer sus procesos de enseñanza aprendizaje y logren el desarrollo de competencias en sus estudiantes.

**Descriptor:** Aprendizaje, Actualización Docente, Enseñanza, Estrategias metodológicas, Inte-aprendizaje, Matemática, Métodos, Metodologías tradicionales, Proceso metodológico, Rendimiento académico, Resolución de problema, Sistema de ecuaciones lineales, Técnicas.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA  
MATEMÁTICA**

**THEME:**

“METHODODOLOGICAL STRATEGIES IN THE RESOLUTION OF THE SYSTEM OF LINEAR EQUATIONS IN THE TEACHING-LEARNING PROCESSES”

**AUTHOR:** Licenciado Edwin Raúl Guanopatín Flores

**DIRECTED BY:** Licenciado José Nicolas Torrealba, Magister

**LINE OF RESEARCH:** Learning Assessment

**DATE:** 11 de enero de 2021

### **EXECUTIVE SUMMARY**

The purpose of this research work is to analyze the methodological strategies used in solving systems of linear equations; diagnose the methodological strategies used in solving systems of linear equations; identify the methodological strategies used in solving the system of linear equations; determine the methodological strategies used in solving the system of linear equations.

The teaching-learning process of mathematics has been transformed in recent years into a widely complex and tedious task, methodological strategies help to improve the inter-learning of mathematics where students develop their critical reflective capacity and logical reasoning, thus avoiding mechanical and repetitive learning.

The methodology applied for the research was quantitative, it allowed to compile data and analyze them with the help of descriptive statistics. The modality used was from the field when investigating the first year of the unified general baccalaureate of the "Oxford" Educational Unit and documentary when carrying out a bibliographic review that allowed reviewing scientific content in reliable sources such as: books, magazines, articles by various authors and repositories. The study was descriptive

level because the particularities of the variables and the analytical one that facilitated the analysis of the acquired results were specified, in order to answer the scientific question of the present study, since surveys of teachers and students were used through two instruments for the respective data collection. Analyzing the results, they demonstrated the limited use of methodological strategies by the teachers and the use of traditional methods and techniques in solving the system of linear equations, which limit the development of imagination in students, causing disinterest in mathematics.

The conclusions reached show that teachers use traditional methodologies for solving the system of linear equations, teaching does not follow the corresponding methodological process, nor are they continuously updated to strengthen their teaching-learning processes and achieve the development of competencies in their studies. students.

**Keywords:** Learning, Teacher Update, Teaching, Methodological strategies, Inter-learning, Mathematics, Methods, Traditional methodologies, Methodological process, Academic performance, Problem solving, System of linear equations, Techniques.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. INTRODUCCIÓN**

Las estrategias metodológicas se identifican por ser un medio que apoya al proceso enseñanza-aprendizaje en la resolución de sistema de ecuaciones lineales, además de establecer un apoyo pedagógico que eleve la eficacia de dichos procesos y sirve como complemento didáctico adaptable a las particularidades de los estudiantes y por ende es una necesidad primordial para los docentes en el desarrollo de los temas de estudio y representa un eficaz recurso que motiva al estudiante, porque despierta su interés ante nuevos conocimientos con una mayor energía a las clases enalteciendo la calidad de la educación.

Las estrategias metodológicas se relacionan como metodología del docente para lograr que los contenidos, temáticas e información logren ser aprendidas por el estudiante y se genere el desarrollo de competencias Según (Pamplona, Cuesta, & Cano, 2019) “son recursos y actividades que implementa el educador para promover el aprendizaje de los alumnos, de igual manera se definen las estrategias de enseñanza como los medios, los procedimientos y las herramientas pedagógicas” (pág. 14), que utiliza el docente para apoyar y facilitar el aprendizaje al estudiante.

La construcción del conocimiento es individual y social por eso la enseñanza-aprendizaje de la matemática exige un progreso especial de la estructura cognitiva del alumno por ende la metodología tradicionalista lleva a la adquisición de ilustraciones de forma repetitiva y mecánica, es necesario entonces un aprendizaje significativo en el que los nuevos contenidos se enlacen con los conocimientos previos que posee el estudiante.

El presente trabajo está estructurado de la siguiente manera:

En el primer capítulo se detalla la importancia de las estrategias metodológicas empleadas en la resolución de sistema de ecuaciones lineales como una herramienta para el desarrollo de las destrezas de la Unidad educativa “Oxford” de la Ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi, donde se encuentra el planteamiento del problema, la



introducción para luego justificar el trabajo realizado el por qué y para qué se investigó, la importancia, el impacto, los beneficiarios, la novedad y la originalidad, por último el objetivo general y objetivos específicos que se plantearon en el estudio.

El capítulo II, está establecido por los Antecedentes investigativos que Abarca el estado del arte con base científica con el fin de garantizar el trabajo de investigación.

El capítulo III, está compuesto por el Marco Metodológico, que se ha empleado para la ejecución del presente trabajo de investigación, la ubicación exacta donde se realizó la investigación, materiales indispensables que explica el procedimiento que se siguió para la recolección y procesamiento de la información.

En el capítulo IV, se encuentra los Resultados y discusión, es decir, el procesamiento que se realizó con los datos utilizando y presenta a través de cuadros y gráficos estadísticos, los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los educandos y docentes de Matemáticas, se analizó y se interpretó cada pregunta de forma clara y precisa.

El capítulo V, presenta las Conclusiones y Recomendaciones de manera concreta que se adquirieron de la investigación elaborada en respuesta a los objetivos planteados.

## **1.2. Justificación**

El tema de investigación planteado es **importante** porque está enfocado a perfeccionar la calidad educativa mediante una correcta utilización de estrategias metodológicas que servirá para mejorar la enseñanza y comprensión de sistemas de ecuaciones lineales con nuevos métodos de resolución, de este modo el estudiante entenderá y desenvolverá de la mejor manera, con el objetivo de asumir con responsabilidad las diversas situaciones o retos, permitiendo desarrollar habilidades en el entorno social, la cual obtendrá aprendizajes significativos para su vida académica.

La presente investigación tiene como **impacto** desarrollar estrategias metodológicas adecuadas para el proceso de enseñanza-aprendizaje en la resolución de sistema de ecuaciones lineales, de este modo se proyecta elevar el desempeño académico de

estudiantes y permitir descubrir cuáles son las fortalezas y debilidades en la ejecución desde la práctica docente y plantear acciones de mejora en el aula de clase y fuera de ella.

Los **beneficiarios** directos de la investigación son los estudiantes, institución educativa, personal docente y padres de familia, porque las estrategias metodológicas son formas de pensamiento que establecen un ambiente adecuado para el aprendizaje esto servirá de guía al docente para mejorar la enseñanza en resolución de sistema de ecuaciones lineales, ayudando a los estudiantes a potenciar su imaginación en la clase de Matemática.

El presente trabajo es **novedoso**, porque no se han realizado trabajos sobre Estrategias Metodológicas en la Resolución de Sistema de Ecuaciones Lineales, mucho más aún no existe publicaciones dentro de la institución, porque está orientada a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes utilizando de la mejor manera las estrategias metodológicas de modo que son instrumentos primordiales en la planificación de los docentes de matemáticas para alcanzar las competencias propuestas dándole solución al problema, tomando en cuenta que es de suma importancia en la educación para conseguir una formación integral.

Las estrategias de enseñanza se precisan como recursos que el docente puede diseñar y utilizar para proporcionar un refuerzo a la actividad constructiva de los estudiantes durante el proceso enseñanza-aprendizaje; permitiéndoles aprendizaje significativo.

El estudio planteado es **original**, de modo que con la utilización de las estrategias metodológicas adecuadas el estudiante logrará un aprendizaje significativo y será capaz de resolver problemas matemáticos y lograr un aprovechamiento que favorezca el aprendizaje del estudiante que es el objetivo principal.

Esta investigación está encaminada a favorecer el mejoramiento del nivel pedagógico de los estudiantes a través de la sensibilización y concientización de los docentes para el uso de nuevas estrategias metodológicas para la enseñanza en la resolución de ecuaciones lineales, el material didáctico los métodos las técnicas en el desarrollo de la clase logra una enseñanza activa, esto conlleva a obtener excelentes resultados con los estudiantes consiguiendo un aprendizaje significativo en nuestros educandos.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General**

- Analizar las estrategias metodológicas empleadas en la resolución de sistema de ecuaciones lineales en los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa “Oxford” de la Ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi”.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar las estrategias metodológicas empleadas en la resolución de sistema de ecuaciones lineales en los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa “Oxford” de la Ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi”.
- Identificar las estrategias metodológicas empleadas en la resolución de sistema de ecuaciones lineales en los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa “Oxford” de la Ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi”.
- Determinar las estrategias metodológicas empleadas en la resolución de sistema de ecuaciones lineales en los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa “Oxford” de la Ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi”.

## CAPITULO II

### ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Los siguientes estudios que se han realizado respaldan la presente investigación:

(Mejía Monsalve, 2017). En una investigación titulada. Estrategia metodológica para favorecer el proceso enseñanza aprendizaje del sistemas de ecuaciones lineales, en el repositorio de la Universidad Nacional de Colombia, manifiesta que “con una correcta utilización de estrategias metodológicas el educando obtiene un aprendizaje significativo a través del descubrimiento, partiendo de los conocimientos previos y vivencias propias, con el fin de entender su contexto particular” (p. 72); tomándose en cuenta que el estudiante es el principal protagonista de su propio aprendizaje, y obligan a los docentes a replantearse nuevas formas de enseñar.

(Martín Rodríguez , 2014). Tesis con el tema. Alternativas matemáticas de enseñanza en los sistemas de ecuaciones lineales, de la Universidad de Granada, menciona que “Un cambio en la enseñanza – aprendizaje entre alumno – profesor se ha considerado como un instrumento clave en la renovación y adaptación tanto pedagógica como didáctica de los métodos de enseñanza” (págs. 11, 12); por ende la metodología que utiliza el docente para la resolución de ecuación lineales, para un aprendizaje a largo plazo debe utilizar estrategias y actividades lúdicas dentro y fuera del salón de clases, haciendo del aprendizaje algo extraordinariamente agradable y emocionante.

(González T. , 2018). En una investigación titulada. Metodología para la enseñanza del sistema de ecuaciones lineales, de la universidad Rafael Landívar de Guatemala, en su conclusión más relevante manifiesta que “las estrategias de enseñanza y aprendizaje empleadas por los docentes de matemáticas inciden en el rendimiento académico de los estudiantes” (p. 2); se recomienda a los docentes de matemáticas capacitarse sobre el uso de las estrategias metodológicas innovadoras para dejar atrás la metodología tradicional, aplicando métodos, técnicas, de enseñanza-aprendizaje innovadoras en el salón de clase, acorde con el nuevo Diseño Curricular.

El docente siempre debe de utilizar métodos innovadores que motive a los alumnos a aprender matemática, por ende, debe plantear actividades lúdicas con la finalidad de

conseguir que sus estudiantes sean capaces de resolver problemas de forma creativa, analítica y crítica para gozar de una educación de calidad.

(Orbe , 2015). En la investigación titulada. Estrategias metodológica para la enseñanza-aprendizaje de sistema de ecuaciones lineales, de la Universidad Internacional de la Rioja de la facultad de educación, Bermeo – Vizcaya, señala que “En la didáctica de las matemáticas es importante utilizar metodologías que desarrollen la comprensión, la reflexión, la comunicación matemática, los procesos de simbolización y representación” (p. 46); el docente no debe recaer en metodologías tradicionales, más bien debe de ser creativo e innovador de nuevas experiencias docentes.

Las estrategias metodológicas permiten identificar criterios, principios y procedimientos que conforman el camino al aprendizaje en la resolución de sistema de ecuaciones lineales ayudando a perfeccionar la enseñanza-aprendizaje.

(Riquelme , 2018). En una investigación documental titulada. Estrategias metodológicas sobre ecuaciones lineales, menciona que “Las estrategias se aplican con el fin de lograr mejores y mayores aprendizajes, revistiendo un plan que al ser llevado al ámbito de aprendizaje se transforma en un conjunto de procedimientos, generando a su vez diversos estilos de aprendizaje” (p. 2); dejando de ser solo un instructor de conocimientos, tomando en cuenta que es el mediador del proceso enseñanza-aprendizaje, permitiendo al estudiante fortalecer y mejorar sus competencias.

Las estrategias de aprendizaje consisten en un proceso o conjunto de pasos o habilidades que un alumno adquiere y emplea de forma deliberada como herramienta flexible para formarse significativamente y corregir las dificultades que se presentan en el entorno social.

(Pérez & Ramírez, 2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos sobre ecuaciones lineales y fundamentos teóricos y metodológicos, en la revista de investigación N.º 73. Vol. 35 de Caracas, expone que “es importante que los docentes conozcan lo que representa realmente un problema, las taxonomías que existen al respecto, sus características, etapas de resolución, así como también sobre

las estrategias para su enseñanza, de manera que puedan crear enunciados creativos” (p. 23); en la planificación el docente debe procurar mostrar un lenguaje matemático claro, hacia una labor eficiente y eficaz adecuándolas a la intención de Enseñanza-aprendizaje.

Los estudiantes al resolver los sistemas de ecuaciones lineales con el apoyo del material concreto entenderán de la mejor manera y escribirán de forma simbólica cada uno de los pasos realizados para encontrar la solución.

(Durón , León , & Hernández, 2011). En una investigación denominada. Jugando con las ecuaciones lineales y la magia del material concreto de Recife – Brasil, manifiestan que “la aplicación de estrategias metodológicas para la enseñanza de los contenidos matemáticos, permite que el estudiante de forma experimental observe, pueda entender, comprender y obtener conclusiones válidas referentes a patrones y relaciones que se dan entre los diferentes entes matemáticos” (p. 2); por lo tanto, el docente debe de ser creativo e innovador al crear material Didáctico para que facilite al estudiante comprender el procedimiento y logre sus objetivos.

Sin embargo, para implementar estrategias didácticas que permitan fortalecer el aprendizaje de ecuaciones lineales y cambiar la manera tradicional se debe utilizar estrategias, métodos y técnica de aprendizaje para que el alumno capte de mejor manera.

(Gutiérrez & Cortez, 2016). En una investigación denominada. Estrategias didácticas en el proceso enseñanza aprendizaje de las ecuaciones lineales de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN – MANAGUA Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM – CARAZO departamento de ciencias de la educación y humanidades, señala que “es importante cada una de las estrategias de aprendizaje ya que consisten en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas” (p. 10); la aplicación de las estrategias metodológicas adecuadas permite entender el problema y facilite la resolución ejercicios y problemas cotidianos con ecuaciones lineales.

Las estrategias metodológicas que se emplea en la enseñanza del sistema de ecuaciones lineales no son las apropiadas, ordena a memorizar conceptos, enseña procesos de forma mecánica y no procura que el estudiante reflexione, provocando desinterés en la asignatura de matemática.

(González, T., 2018). En una investigación denominada. Metodología para la enseñanza de la resolución de ecuaciones lineales, encontrada en el repositorio de la Universidad Rafael Landívar de Guatemala, manifiesta que “El estudiante debe saber que la matemática consiste en resolver problemas y dar soluciones” (p. 15); sino existe el uso adecuado de métodos, técnicas y estrategias por parte del docente, el estudiante no logrará un aprendizaje significativo, por lo tanto, no podrá resolver los ejercicios planteados, porque no se utilizó estrategias metodológicas adecuadas para el aprendizaje, solo fue mecanización y memorización, con la implementación de las estrategias de enseñanza – aprendizaje, utilizando métodos, técnicas, material didáctico que contribuyan a mejorar la conceptualización de los temas y exponiendo otras alternativas de trabajo distintas a la clase tradicional, esto genera mayor interés en la resolución de ejercicios planteados.

( Erazo, 2011). En una investigación denominada. Estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje de ecuaciones lineales de la Universidad de Colombia, define que “ hay exponer otras estrategias de trabajo distintas a la clase tradicional, eso genera mayor eficacia al interior de las aulas utilizando herramientas y material didáctico, mejora la comprensión de ejercicios” (p. 90); por lo tanto el docente de matemática debe de creativo e innovador al momento de impartir la clase a sus estudiantes utilizando material llamativo con el fin alcanzar los objetivos planteados. El estudiante debe acostumbrarse a utilizar las notaciones y los símbolos algebraicos de las ecuaciones, es también interesante que realice el ejercicio inverso.

(Aparicio, 2009). En un artículo científico titulado. Ecuaciones lineales y la didáctica perspectiva, del departamento de matemática aplicada y estadística de la Universidad Politécnica de Cartagena, menciona que “el alumno debe conocer perfectamente el manejo de las reglas, que serán enunciadas con la mayor claridad y precisión. También se procurará el ejercicio del sentido crítico e interpretativo” (p. 6); si los estudiantes reconocen estructuras y patrones matemáticos resolverían sin dificultad

los ejercicios propuestos siempre y cuando el docente haya utilizado adecuadas estrategias.

El método aula invertida es una alternativa de enseñanza novedosa y atractiva que podría despertar la motivación en el aprendizaje de la matemática, por ende, favorece el aprendizaje de los alumnos y facilitar la labor docente.

(Armijos Vásquez, 2018). En una investigación denominada. Enseñanza de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando el método de aula invertida. En el repositorio de la Universidad Nacional de Educación (UNAE) de Barcelona, manifiesta que “En la primera actividad el docente inicia con una conversa sobre las ecuaciones lineales y cómo pueden utilizarlas en la vida cotidiana” (p. 5); esto facilita de la mejor manera la comprensión del estudiante teniendo en cuenta que es un modelo pedagógico innovador que crea un ambiente de aprendizaje colaborativo.

Para la resolución de sistema de ecuaciones lineales es necesario integrar los conocimientos y realizar un trabajo cognitivo para que el estudiante obtenga un mejor entendimiento cuando enfrente un problema de matemática.

(Trejo Trejo & Gallardo, 2011). En un artículo de investigación denominado. Sistemas de ecuaciones lineales, Educ. mat vol.23 no.2 México, menciona que “Las actividades implícitas de análisis, donde las representaciones desempeñan un papel importante en los esquemas que se puedan formular sobre los eventos por enfrentar y, a través de ellas, se favorece la comprensión y el aprendizaje” (p. 7); por ende, el estudiante asimila a partir de las clases magistrales que el docente da a conocer en las aulas.

El aprendizaje constructivo y significativo, que adopta como metodología para la enseñanza de la matemática busca el perfeccionamiento de estrategias innovadoras en la enseñanza de ecuaciones lineales, con una variedad de juegos resaltan la ejercitación tradicional.

(Genicio , Hernández , & Porcinito, s.f.). En una investigación bibliográfica titulada. Sistema de ecuaciones lineales y secuencia didáctica para su enseñanza, comité Latinoamericano de matemática educativa A. C. Campo de investigación, menciona



que “se debe elaborar una secuencia de problemas que le permite al alumno construir los conceptos referidos a sistemas de ecuaciones lineales, sobre la base a sus conocimientos previos sobre función lineal, rectas coincidentes, paralelas y oblicuas; armando un nuevo ciclo de la dialéctica instrumento objeto” (p. 128); tomando en cuenta que el estudiante es el principal protagonista de su propio aprendizaje, ya que el docente es su mediador no tradicionalista, con los conocimientos previos obtenidos el estudiante participa activamente en la construcción del conocimiento.

Las estrategias metodológicas que se emplean en el aprendizaje de las ciencias exactas, hacen que los alumnos disfruten aprendiendo. Ya que no se trata únicamente de educar, sino de mostrar que aprender matemáticas es superdivertido y esto solo se lo lograra con la correcta utilización de estrategias innovadoras.

(Arenas , 2013). En una investigación titulada. Las ecuaciones lineales desde situaciones cotidianas, en el repositorio institucional, dirección nacional de Bibliotecas – Sinab de la Universidad Nacional de Colombia, da a conocer que “en la enseñanza de las matemáticas hay diferentes herramientas permite a los estudiantes visualizar, manipular y sobre todo participar activamente de su propio proceso de enseñanza aprendizaje, se potencializa no solamente un aprendizaje significativo, sino la construcción de valores” (p. 37); dando un juicio de valor al material didáctico manipulativo porque no debe faltar en el salón de clase y también se lo debe realiza retroalimentación que permitirá identificar los progresos en los procesos cognoscitivos de los estudiantes.

Es importante destacar que los sistemas de ecuaciones lineales juegan un papel fundamental en el pensamiento matemático, de manera que consiste en conocer sus principales reglas internas de cada sistema y el significado de cada una de ellas para así resolver de la mejor manera.

(Trejo, Camarena, Trejo, & Zúniga, 2016). En el artículo científico sobre. Sistemas de representación y resolución de sistema de ecuaciones lineales, revista de aplicación científica y técnica 2016, 2-3: 38-53, deduce que “la comprensión de los conceptos matemáticos vinculados con el área técnica estimulan el desarrollo de un pensamiento flexible y versátil para que sus conocimientos sean más claros” (p. 51);

por la misma razón obteniendo conocimientos previos sobre el sistema de ecuaciones lineales el estudiante puede ya analizar, e interpretar y resolver sin dificultad las operaciones matemáticas, la cual obtendrá buenos resultados en su vida estudiantil.

A medida que el estudiante necesita resolver sistema de ecuaciones lineales relacionando la teoría con práctica familiarizando con los métodos, procedimientos, formas, reglas prácticas. Mediante una guía de estudio con la ayuda de las estrategias metodológicas el alumno aprende de manera autónoma.

(Engler , Vrancken, Muller, Hecklein, & Cadoche, 2011). En una investigación denominada. Propuesta didáctica para estudiar sistemas de ecuaciones lineales, de la Universidad Nacional del Litoral Argentina, menciona que “el alumno será capaz de escoger, seleccionar, calcular, resolver ejercicios simples, luego de leer las instrucciones teóricas; hasta las más complejas cuando es necesario seguir una línea de razonamiento, resolver problemas, proponer nuevas soluciones poniendo en juego el pensamiento divergente” (p. 138); por ende estudiante debe conocer los conocimientos previos y conocer los diferentes métodos y procedimientos, sobre sistema de ecuaciones lineales para que lo pueda resolver sin ninguna dificultad el problema planteado.

Para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática el docente opta por diferentes estrategias metodológicas innovadoras como el método de Singapur tiene un mayor grado de efectividad en el aprendizaje en la resolución de ecuaciones lineales que el método tradicional de enseñanza.

(Espinosa & Villalobos , 2016). Una propuesta metodológica para la enseñanza de sistema de ecuaciones lineales, en el repositorio de la Universidad del Bio-Bio Sistema de Bibliotecas-Chile, alude que “La resolución de problemas y las actividades lúdicas y el modelaje son estrategias metodológicas aptas para cumplir con estos objetivos planteados , las cuales potencian una actitud activa, despertando la curiosidad del estudiante por el tema a aprender, fomentando la iniciativa, la toma de decisiones y el trabajo en equipo” (p. 14); estas estrategias metodológicas serán de gran ayuda con el método de Singapur, porque es más práctico que el tradicional para que el estudiante capte de la mejor manera los sistemas ecuaciones lineales y los pueda resolver ejercicios sin dificultad desarrollando habilidades y actitudes.

Las estrategias es un conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje, de una buena instrucción se obtiene buenos aprendizajes para ello el docente debe enfocarse al medio que lo rodea para explicar y hacer comprender al estudiante.

(López , 2015). Propuesta didáctica para la enseñanza del sistema de ecuaciones lineales, de Buenos Aires – Argentina, señala que “Es urgente hacer uso de nuevas estrategias para la enseñanza de las ecuaciones lineales que involucren de forma participativa a los estudiantes, para que puedan motivarse y dar solución a los problemas contextuales que se les presentan” (p. 12); el docente es el orientador de la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje, ya que no se trata solo de instruir, sino de motivar al estudiante para que sepa que la Matemática es interesante y divertido.

Para evitar el bajo rendimiento escolar e incluso deserción escolar se debe utilizar estrategias metodológicas innovadoras permitiendo una mejor metodología para la enseñanza-aprendizaje de sistema de ecuaciones Lineales, que le facilite el proceso matemático contribuyendo con el progreso de las habilidades del estudiante.

(Lopez Murcia, Ñanez , Semanate, & Ruiz , 2009). En un artículo científico denominado. Estrategias metodológicas para la enseñanza de ecuaciones lineales, de la Universidad de Colombia, menciona que “Es muy importante lograr que la comunidad educativa entienda que la matemática es agradable si su enseñanza se imparte mediante una adecuada orientación que implique una permanente interacción entre el maestro y sus estudiantes” (p. 18); para ello se debe impartir la clase de forma dinámica y entretenida para que el educando pueda resolver el sistema de ecuaciones lineales sin dificultad, siendo competentes en su entorno solucionando problemas de la vida diaria, formando alumnos competentes con grandes potencialidades.

(Anijovich, 2009). En una investigación sobre. Estrategias de enseñanza para la resolución de ecuaciones lineales. Grupo editor de Buenos Aires-Argentina, manifiesta que “la enseñanza, crear un ciclo constante de reflexión-acción-revisión o de modificación acerca del uso de las estrategias de enseñanza” (págs. 5, 6); por ende, el docente debe de ser creativo e innovador al momento de impartir la clase.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. Ubicación**

La investigación se realizó en la unidad educativa “Oxford” que está ubicada en la parroquia San Miguel de Salcedo perteneciente a la Provincia de Cotopaxi la institución es de sostenimiento particular, se encuentra en una zona urbana, los girasoles 4207 y avenida Yolanda Medina, en el Barrio Rumipamba de las Rosas con un ambiente agradable y de muchos valores, la institución no cuenta con muchos espacios verdes y su nivel socioeconómico es de clase media, su educación es presencial y labora en jornada matutina.

#### **3.2. Equipos y materiales**

Durante el desarrollo de la investigación para la recolección de datos fue la encuesta, debido a que exterioriza ciertas superioridades como tener precisión, y no tener un margen de error excesivo; sistematización puesto que permite hacerlo por prioridad dependiendo las necesidades del investigador y finalmente permitió obtener conclusiones valiosas para efectuar las recomendaciones. La técnica permitió recopilar información necesaria para la investigación y ayudó a la elaboración y tabulación de los datos de manera vertiginosa y eficaz y los materiales que se utilizó fue el cuestionario, porque es una herramienta útil y eficaz para la recolección de información, la misma que contuvieron diez reactivos, esto permitió establecer la variedad de respuestas, debido a la situación de emergencia sanitaria que atraviesa el país se decidió utilizar una encuesta en línea, porque los estudiantes no pueden salir de sus domicilios, por tal motivo se creó una encuesta en Google Drive, la cual ayudó a la recolección de datos válidos y acertados para la tabulación e interpretación de los resultados. El Internet se convirtió en el principal instrumento tecnológico para poder sobrellevar la situación de la pandemia que sirvió de apoyo para recolectar información necesaria para el proceso de la investigación. Los equipos que se utilizaron fueron: computador, internet, copiadora, encuestas en línea, papel bond, cámara, pen driver y otros insumos necesarios que fueron útiles para recopilación de la información.

### **3.3. Tipos de investigación**

En la presente investigación fue de tipo no experimental porque no se manipuló ninguna de las variables, solamente se observó, se analizó el fenómeno como tal, en su argumento natural, sin obstruir de pensamiento del alumno en cuanto a las estrategias metodológicas que se utilizó.

Se utilizó la investigación cualitativa porque es principalmente exploratoria, ayudándonos a captar de la mejor manera el aspecto general del problema, y de esta manera fortalecer el conocimiento acerca de las estrategias metodológicas en la resolución de sistema de ecuaciones lineales ayudando a desarrollar ideas o hipótesis entre la variable independiente y la variable dependiente. (Cazau , 2006).

En el presente estudio se utilizó la investigación cuantitativa con el fin de generar datos numéricos e interpretarlos y analizar estadísticamente, con la finalidad de cuantificar y obtener información del medio, permitiendo describir e interpretar los datos obtenidos de las encuestas con el fin de reconocer relaciones entre las estrategias metodológicas en la resolución de sistema de ecuaciones lineales en los proceso de enseñanza aprendizaje, lo recopilado se presentó en tablas estadísticas para su interpretación. (Deobold , Van , & Meyer., 2006).

#### **3.3.1 Modalidades básica de la investigación de campo y bibliográfica**

En la investigación se utilizó un enfoque cualitativo y cuantitativo porque se evidenció los datos obtenidos a cerca de las estrategias metodológicas en la resolución de sistema de ecuaciones lineales mediante la estadística descriptiva, para ello se lo realizó con la modalidad de campo puesto que la indagación se recolectó dentro del lugar de los hechos y se ejecutó con la aplicación de cuestionarios en la Unidad Educativa “Oxford” a estudiantes y docentes, permitiendo recabar información específica del objeto de estudio.

La utilización de los equipos tecnológicas facilitó la recolección de información, mediante los instrumentos elaborados a través de Google Drive, que ayudó a la aplicación en línea a la población en estudio, quienes con su responsabilidad y compromiso ayudaron a seguir con el avance de la investigación.

La investigación fue bibliográfica, puesto que se utilizaron fuentes confidenciales y pertinentes de información para la correcta sustentación teórica del objeto y campo de estudio en documentos, páginas web, libros, con la finalidad de dar un buen soporte investigativo, con la cual se dará validez y fiabilidad al documento.

### **3.4. Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender**

El tipo de prueba aplicada para verificación de la hipótesis fue chi-cuadrado, la misma que permitió conocer a través de un análisis estadístico, hecho de las estrategias metodológicas en la resolución de sistema de ecuaciones lineales en los procesos enseñanza aprendizaje, en el primero de bachillerato general unificado, de la Unidad Educativa “Oxford”, el mismo que fue favorable a la hipótesis alterna, al determinar un valor teórico menor al obtenido en los cálculos respectivos, ya que para comprobar la hipótesis se debe establecer contextos conmensurables, como el objeto de estudio incide o no, en el campo de estudio y evidenciar si está el nivel de confianza para aceptar o rechazar. (Espinoza Freire, 2018).

#### **3.4.1 Planteamiento de la hipótesis**

**$H_0$**  Las Estrategias Metodológicas no contribuyen en la Resolución de Sistema de Ecuaciones Lineales en los procesos enseñanza aprendizaje en los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa “Oxford” de la Ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi”.

**$H_1$**  Las Estrategias Metodológicas si contribuyen en la Resolución de Sistema de Ecuaciones Lineales. en los procesos enseñanza aprendizaje en los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa “Oxford” de la Ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi”.

### **3.5. Población y muestra**

La población está integrada por 4 docentes y 25 estudiantes, de primero de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa “Oxford” de la Ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi” en este caso se ha realizado con el total de docentes y estudiantes, debido a que la población es muy pequeña se decidió trabajar con toda la población.

De los 23 docentes de toda la Unidad Educativa, únicamente 6 pertenecen al área de Matemática y de estos solo 4 maestros imparten clases a primero de bachillerato. Ya que el objetivo de estudio es Analizar las estrategias metodológicas empleadas en la resolución de sistema de ecuaciones en los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa “Oxford” de la Ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi”, se considera pertinente que únicamente estos 4 magistrales serán la muestra del estudio.

De igual manera, de los 483 estudiantes con los que cuenta la Unidad Educativa, únicamente 25 de ellos pertenecen al primero de bachillerato general unificado, por lo que estos representan la muestra, Este prototipo de muestreo depende del investigador por ello se lo realiza por beneficio de la investigación y se lo realizó a través de las encuestas-cuestionarios. (Arias Gómez, Villasís Kever, & Miranda Novales, 2016).

**Tabla N° 1.**

***Población***

Número	Unidad	Frecuencia
1	Docentes del área de Matemática	4
2	Estudiantes de primero de bachillerato General Unificado	25
<b>Total</b>		<b>29</b>

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatin.

**3.6. Recolección de información**

La técnica que se utilizó fue la encuesta la cual permitió recabar información real para el análisis respectivo, siguiendo un proceso sistemático y coherente, el instrumento que se aplicó fue el cuestionario con preguntas cerradas con la finalidad de obtener indagación concreta, la cual ayudó a la interpretación de los resultados, permitiendo evaluar la confiabilidad y la validez que fue estructurada para los docentes y estudiantes, todo esto se lo realizó mediante herramientas digitales que faciliten la recolección de datos. (Gallardo & Moreno, s.f.).

### 3.6.1 Técnicas e instrumentos

En la tabla 2 se detalla las técnicas e instrumentos utilizados en el trabajo de investigación.

**Tabla N° 2**

*Técnicas e instrumentos*

Técnicas	Instrumentos
Encuestas dirigidas a Estudiantes	Cuestionario
Encuestas dirigidas a Docentes	Cuestionario

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

Para el desarrollo de la investigación se utilizó la técnica de la encuesta que permitió el análisis de los instrumentos estructurados con el fin de analizar los datos para descubrir hechos que han acontecido en el campo de estudio. La encuesta se aplicó a los estudiantes de primero de bachillerato general unificado con el propósito de compilar información sobre las estrategias metodológicas que los docentes utilizan para la enseñanza de la matemática, esta técnica facilitó la recopilación de la información de todos los encuestados (Casas Anguita, Repullo Labrador, & Donado Campos, 2013).

El cuestionario se adjudicó a cada uno de los estudiantes de la muestra que contenía diez preguntas en escala de Likert, tiempo establecido para que respondan fue de 30 minutos. Las herramientas utilizadas para el estudio fueron: computador, internet, papel bond, impresora, pendrive, laptop, esta última permitió registrar la información necesaria para esta investigación, ayudó a tabular los datos de manera eficaz y en menor tiempo posible. (Grajales, 2000).

Las técnicas e instrumentos utilizadas en la investigación fueron la encuesta con el instrumento, el cuestionario, ya que es más manejada para la recolección de los datos de una indagación lo que consistió en preguntas en relación de las variables a calcular con el propósito de recoger la información sobre la variable independiente y la variable dependiente. Para la confiabilidad y la validez de los instrumentos se recurrió a tres docentes de posgrado de la Universidad Técnica de Ambato, los cuales



guiaron y dieron su punto de vista de cada pregunta que se formuló, para su corrección y aplicación a docentes y estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado, los mismos que aportaron datos relevantes para el análisis.

**Tabla N° 3**

***Recolección de información***

Preguntas Básicas	Explicación
<b>¿Para qué?</b>	Para alcanzar los objetivos de la investigación
<b>¿A quiénes?</b>	Alumnos de primero de bachillerato general unificado.
<b>¿Sobre qué aspectos?</b>	Estrategias metodológicas en la resolución de sistema de ecuaciones lineales en los procesos de enseñanza aprendizaje
<b>¿Quién?</b>	El investigador.
<b>¿Cuándo?</b>	Diciembre 2020 a enero 2021
<b>¿Cuántas veces?</b>	Una sola vez
<b>¿Qué técnica?</b>	Encuesta
<b>¿Con qué?</b>	Cuestionario
<b>¿Dónde?</b>	Unidad Educativa “Oxford”
<b>¿En qué situación?</b>	Días laborables, clase virtuales.

Elaborado por: Edwin Guanopatín

**3.7. Procesamiento de la información y análisis estadístico**

El procesamiento de la información se lo ejecutó luego de recolección de todos los datos obtenidos la misma que ayudo el ingreso de la información en el programa Google drive instrumento que facilitó con las respuestas de cada uno de los encuestados para obtener la redacción de la investigación, cada pregunta de la encuesta se lo estableció mediante frecuencia de tablas y gráficos, luego se redactó el análisis y la interpretación de los resultados y el análisis estadístico fue en función de los resultados derivados del programa estadístico SPSS para relacionar las variables en estudio, mediante el Chi-cuadrado, para la comprobación de hipótesis y elaborar las conclusiones y recomendaciones (González R. , 2019).

Para el procesamiento y análisis se utilizaron los siguientes pasos:

**Tabla N° 4**  
***Procesamiento de la información***

Procedimiento	Explicación
<b>Ordenar la información</b>	Alfabéticamente en sentido estricto, alfabeto de la lengua española
<b>Revisión crítica de la información recogida</b>	Limpiar la información defectuosa
<b>Tabular la información</b>	Contando y determinando frecuencias
<b>Elaborar cuadros estadísticos</b>	<b>gráficos</b> Análisis estadísticos porcentuales y diseñar gráficos
<b>Discutir la información</b>	Interpretar los resultados de manera cuantitativamente
<b>Formular conclusiones</b>	Basar en los resultados, toma de soluciones
<b>Formular y recomendaciones</b>	Estrategias propuestas basándose en las conclusiones

**Elaborado por:** Edwin Guanopatín

### **3.8 Variables respuesta o resultados alcanzados**

La información de las dos variables propuestas se recogió a través de la técnica de la encuesta y el instrumento el cuestionario, a través de Google Drive dirigido a los estudiantes y docentes de primero de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa “Oxford” permitiendo examinar sus respuestas, posterior a esto se estableció y sintetizó para obtener información de la manera más natural posible lo cual admitió automatizar los resultados del tema planteado, con el propósito de distribuir su frecuencia con la asistencia de tablas y gráficos las cuales ayudaron a establecer la estadística entre las dos variables. La escala que se utilizo fue la siguiente: siempre, casi siempre, a veces, rara vez y nunca.

Se efectuó el análisis y la discusión con los datos alcanzados con el empleo del programa estadístico SPSS lo que se determinó que las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes permanecen en la enseñanza tradicional. (Álvarez , 2017).

Se considera que la investigación fue satisfactoria debido a que se pudo conocer las diferentes estrategias metodológicas que ayudan a mejorar el interaprendizaje de las matemáticas en donde los estudiantes desarrollan su capacidad crítica reflexiva y razonamiento, evitando con ello, un aprendizaje mecánico-repetitivo por ello la utilización de las estrategias metodológicas es muy indispensable en la resolución de sistema de ecuaciones lineales.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Resultados y discusión

Este capítulo se estudió los resultados de las encuestas aplicadas las que estuvieron redactadas por diez preguntas de tipo cerradas, las cuales permitieron medir las dos variables, la variable independiente que es las estrategias metodológicas y la dependiente la resolución de sistema de ecuaciones lineales en los procesos de enseñanza aprendizaje, proporcionó diversos datos obtenidos a partir de las encuestas aplicadas a docentes y estudiantes. Los resultados se establecieron en tablas y gráficos para explicar los porcentajes de las respuestas dadas por los encuestados, para el análisis e interpretación.

Los datos obtenidos en la encuesta ayudaron para saber si la investigación realizada contesta al objetivo planteado y si las estrategias metodológicas contribuyen en la resolución de sistema de ecuaciones lineales en los procesos de enseñanza aprendizaje, en los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado, finalmente los datos recopilados ayudaron a tener una visión clara para emitir conclusiones y recomendaciones.

#### 4.2 Resultados obtenidos de la aplicación de encuestas a Estudiantes

1. ¿El docente realiza evaluaciones de diagnóstico para identificar a aquellos estudiantes que puedan estar en riesgo de tener dificultades matemáticas?

**Tabla N° 5.**

*Evaluaciones de diagnóstico*

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	4%
Casi siempre	3	12%
A veces	11	44%
Rara vez	8	32%
Nunca	2	8%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 1.** Evaluación de diagnóstico  
**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

### Análisis de resultados

Del 100% de estudiantes encuestados, el 44% manifiestan que a veces se realizó evaluaciones de Diagnóstico, mientras que el 32% afirman que rara vez, el 12 % contestaron casi siempre, el 8% menciona que nunca y el 4% sostiene que siempre se efectuó.

### Interpretación de resultados

Como podemos observar el docente no realiza evaluaciones de diagnóstico, tomando en cuenta que es una estrategia muy indispensable para determinar el nivel de conocimiento actual del estudiante y tome las decisiones que necesiten para mejorar su aprendizaje.

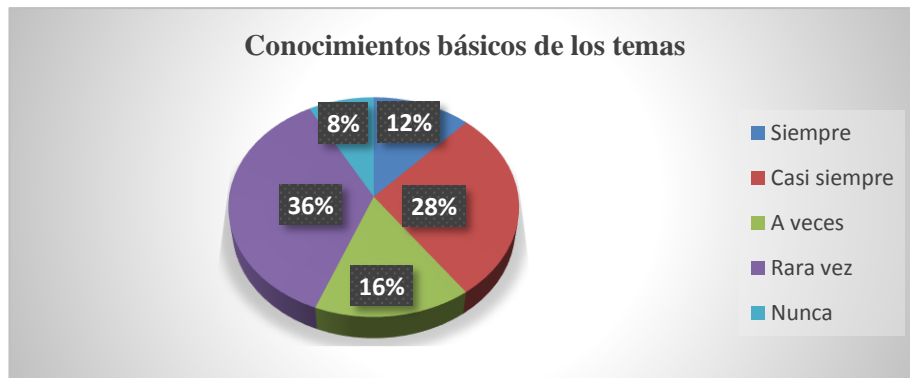
- ¿El docente aplica conocimientos básicos de los temas a tratar para la construcción del aprendizaje?

**Tabla N° 6**

#### *Conocimientos básicos de los temas*

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	12%
Casi siempre	7	28%
A veces	4	16%
Rara vez	9	36%
Nunca	2	8%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 2.** Conocimientos básicos de los temas

**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

### **Análisis de resultados**

Del 100% de estudiantes encuestados, el 36% manifiestan que rara vez se aplica conocimientos básicos de los temas para la construcción del aprendizaje, mientras que el 28% afirman que casi siempre, el 16 % respondió a veces, el 12% contestaron que siempre y el 8% sostiene que nunca se lo realizo.

### **Interpretación de resultados**

Se percibe que el docente no da a conocer los conocimientos básicos de los temas, ya que es una estrategia metodología primordial que permite a los estudiantes entender y comprender de la mejor manera el tema para que le permita resolver problemas sin dificultad.

3. ¿El docente emplea material concreto para facilitar el aprendizaje de matemática?

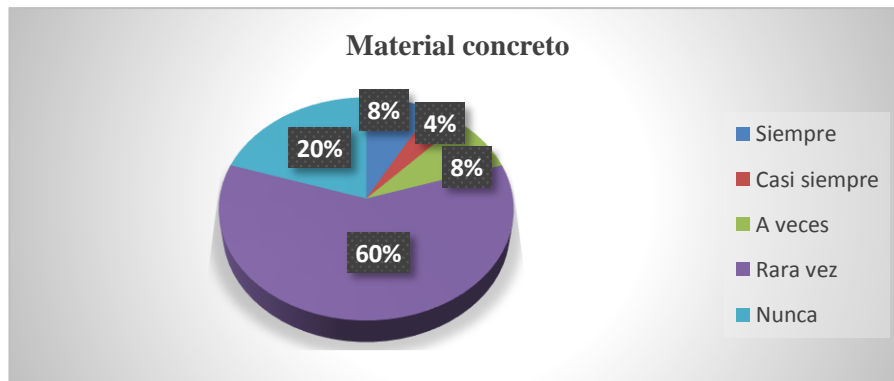
**Tabla N° 7**

#### ***Material concreto***

criterio	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	8%
Casi siempre	1	4%
A veces	2	8%
Rara vez	15	60%
Nunca	5	20%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 3.** Material concreto  
**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

### Análisis de resultados

Del 100% de estudiantes encuestados, el 60% manifiestan que raras veces se emplea material concreto para facilitar el aprendizaje de matemática, mientras que el 20% afirman que nunca, el 8% respondió a veces, el 8% contestaron que siempre y el 4% sostiene que casi siempre se lo emplea.

### Interpretación de resultados

Es conveniente resaltar que los estudiantes no utilizan el material concreto para facilitar el aprendizaje de la matemática, tomando en cuenta que este recurso es de suma importancia, que el maestro debe facilitar en el salón de clases, con el fin de transmitir contenidos pedagógicos desde la manipulación permitiendo la comprensión de los ejercicios.

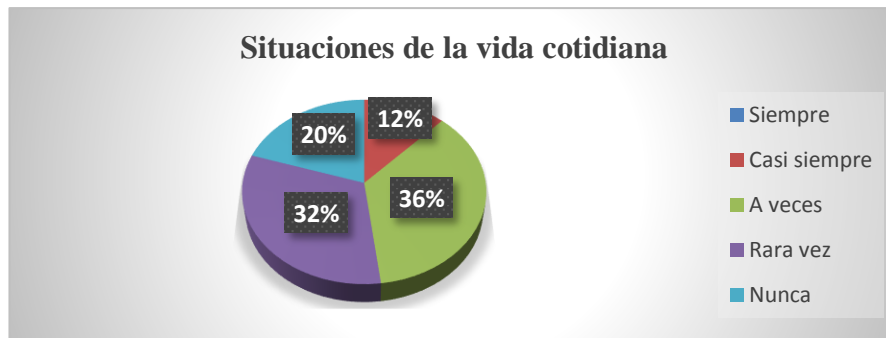
- ¿El docente maneja situaciones de la vida cotidiana para alcanzar y desarrollar habilidades en la resolución de ecuaciones lineales?

**Tabla N° 8**

#### *Situaciones de la vida cotidiana*

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	3	12%
A veces	9	36%
Rara vez	8	32%
Nunca	5	20%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 4.** Situaciones de la vida cotidiana  
**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

### Análisis de resultados

Del 100% de estudiantes encuestados, el 36% manifiestan que a veces se maneja situaciones de la vida cotidiana para alcanzar y desarrollar habilidades en la resolución de ecuaciones lineales, mientras que el 32% afirman que rara vez, el 20% respondió que nunca, el 12% contestaron que casi siempre y el 0% sostiene que siempre se lo efectuó.

### Interpretación de resultados

Como se percibe el Docente no recurre a situaciones de la vida cotidiana para el aprendizaje de la matemática, ya que definitivamente es una utilidad de suma importancia, porque las matemáticas están sumergidas en todo momento por lo tanto los estudiantes pondrán en práctica todas las habilidades que aprenden en clase en el diario vivir.

- ¿Con qué frecuencia el docente utiliza actividades lúdicas para la enseñanza de sistemas de ecuaciones lineales?

**Tabla N° 9**

#### *Actividades lúdicas*

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	4%
Casi siempre	1	4%
A veces	5	20%
Rara vez	12	48%
Nunca	6	24%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín





**Figura N° 5.** Actividades lúdicas  
**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

### Análisis de resultados

Del 100% de estudiantes encuestados, el 48% manifiestan que rara vez se utiliza actividades lúdicas para la enseñanza de sistemas de ecuaciones, mientras que el 24% respondieron que nunca, el 20% contestaron a veces, el 4% menciona que casi siempre y el 4% manifestaron que siempre utiliza.

### Interpretación de resultados

Como se percibe las actividades lúdicas no son parte de la enseñanza en los sistemas de ecuaciones lineales siendo esta metodología muy indispensable y significativa la aplicación de actividades recreativas para la adquisición de aprendizajes, a través de ellas ayuda a los estudiantes a aprender contenidos y estrategias de resolución de problemas.

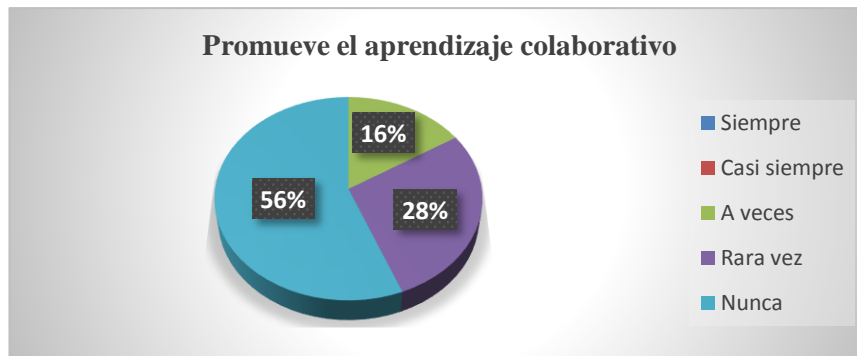
- ¿El docente promueve el aprendizaje colaborativo ofreciendo modelos y demostraciones sobre cómo resolver el sistema de ecuaciones lineales?

**Tabla N° 10**

#### *Promueve el aprendizaje colaborativo*

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
A veces	4	16%
Rara vez	7	28%
Nunca	14	56%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 6.** Promueve el aprendizaje colaborativo  
**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatófn

### Análisis de resultados

Del 100% de estudiantes encuestados, el 56% manifiestan que nunca se promueve el aprendizaje colaborativo, mientras que el 28% respondieron que rara vez, el 16% contestaron a veces, el 0% menciona que casi siempre y el 0% manifestaron que siempre.

### Interpretación de resultados

Como se observa el docente sigue enseñando de forma tradicional porque no permite el aprendizaje colaborativo, ya que dentro de un salón de clases es significativo y permite al estudiante cimentar la comprensión basados en sus experiencias de sus compañeros, provocando desinterés y miedo por la Matemática.

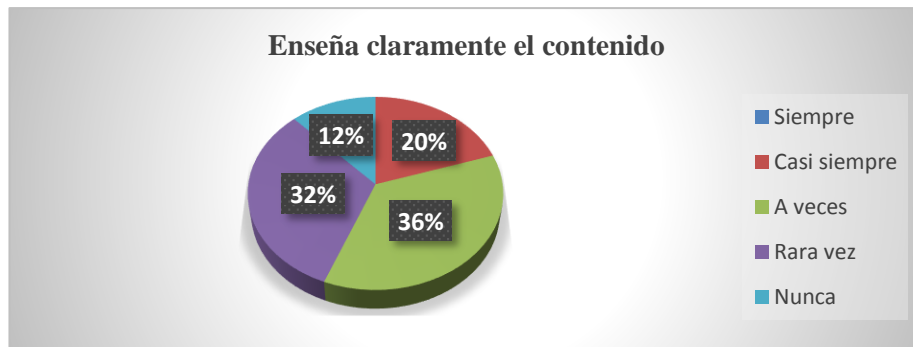
- ¿El docente enseña claramente cada contenido de forma directa y explica paso a paso como resolver ejercicios de sistemas de ecuaciones lineales?

**Tabla N° 11**

***Enseña claramente cada contenido***

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	5	20%
A veces	9	36%
Rara vez	8	32%
Nunca	3	12%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatófn



**Figura N° 7.** Enseña claramente cada contenido

**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

### Análisis de resultados

Del 100% de estudiantes encuestados, el 36% manifiestan que a veces el docente enseña claramente cada contenido de forma directa y explica paso a paso como resolver ejercicios, mientras que el 32% respondieron que rara vez, el 20% contestaron casi siempre, el 12% menciona que nunca y el 0% manifestaron que siempre.

### Interpretación de resultados

Se percibe que los contenidos procedimentales son aislados por parte del docente, provocando desinterés en la materia, tomando en cuenta que el contenido implica saber usar, aplicar y actuar correcta y eficazmente los conocimientos adquiridos donde el estudiante plantea y resuelve el problema sin dificultad.

8. ¿El docente enseña todos los métodos de resolución de ejercicios de sistemas de ecuaciones lineales?

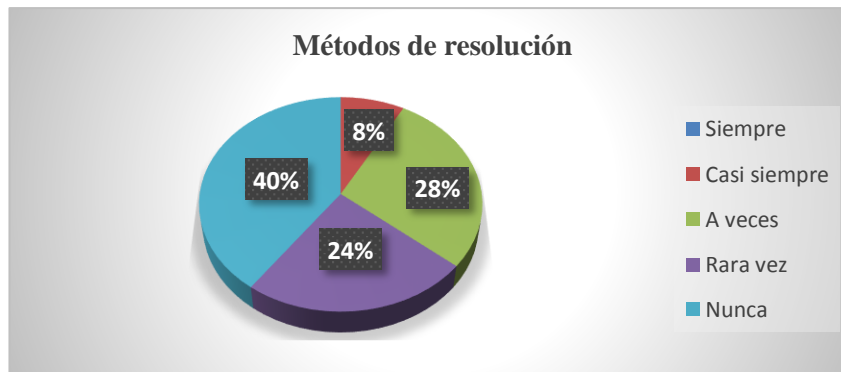
**Tabla N° 12**

***Métodos de resolución***

Criterion	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	2	8%
A veces	7	28%
Rara vez	6	24%
Nunca	10	40%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 8.** Métodos de resolución  
**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

### Análisis de resultados

Del 100% de estudiantes encuestados, el 40% manifiestan que nunca enseña todos los métodos de resolución de ejercicios, mientras que el 28% respondieron que a veces, el 24% contestaron rara vez, el 8% menciona que casi siempre y el 0% manifestaron que siempre.

### Interpretación de resultados

Es conveniente prevalecer que los docentes no dan a conocer los diferentes métodos de resolución para facilitar su aprendizaje, proyectando al estudiante que mecanice las operaciones y pierda el justo de resolver por varias técnicas que existen, tomando en cuenta que el educando puede escoger cualquier método que facilite la solución.

- ¿El docente da a conocer alternativas de solución para resolver Sistema de ecuaciones lineales aplicando las TIC?

**Tabla N° 13**

#### *Alternativas de solución*

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
A veces	5	20%
Rara vez	3	12%
Nunca	17	68%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 9.** Alternativas de solución  
**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

### **Análisis de resultados**

Del 100% de estudiantes encuestados, el 68% manifiestan que nunca da a conocer alternativas de solución para resolver Sistema de ecuaciones, mientras que el 20% respondieron que a veces, el 12% contestaron rara vez, el 0% menciona que casi siempre y el 0% manifestaron que siempre aplican las TIC.

### **Interpretación de resultados**

La valoración que se observa por parte del docente nunca dio a conocer alternativas de solución utilizando las TIC, ya que hoy en día es de suma importancia la utilización de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas, enlazando de manera poderosa los contextos gráficos, geométricos como la finalidad de ofrecer a los estudiantes las habilidades para un aprendizaje efectivo.

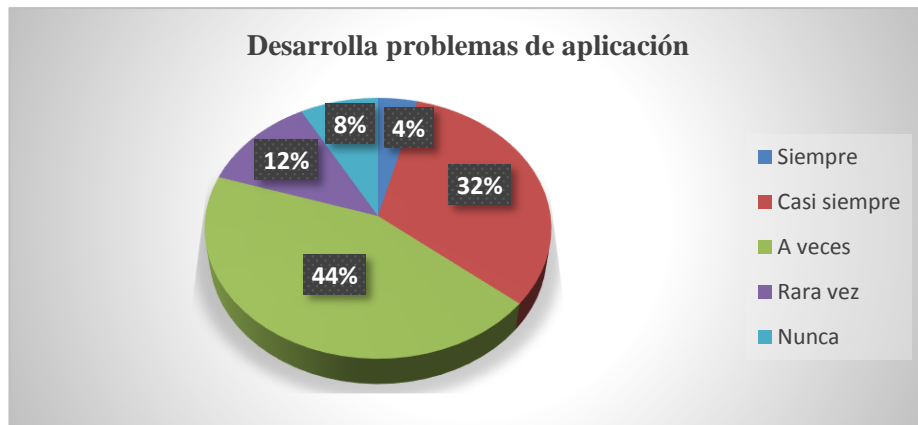
10. ¿El docente desarrolla problemas de aplicación de sistemas de ecuaciones lineales?

**Tabla N° 14**

***Desarrolla problemas de aplicación***

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	4%
Casi siempre	8	32%
A veces	11	44%
Rara vez	3	12%
Nunca	2	8%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 10.** Desarrolla problemas de aplicación  
**Fuente:** encuesta realizada a Estudiantes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatin

### **Análisis de resultados**

Del 100% de estudiantes encuestados, el 44% manifiestan que a veces se desarrolla problemas de aplicación, mientras que el 32% respondieron casi siempre, el 12% contestaron rara vez, el 8% menciona que nunca y el 4% manifestaron que siempre.

### **Interpretación de resultados**

En base de los valores obtenidos los docentes no desarrollan ejercicios de aplicación de sistemas de ecuaciones lineales, sabiendo que es muy necesario reconocer la importancia de las acciones a realizar durante el proceso de solución, dando a conocer al alumno qué conocimientos se aplicaron, qué pasos parciales se ejecutó para llegar a la solución de la ecuación.

### 4.3 Resultados obtenidos de la aplicación de encuestas a Docentes

1. ¿Las estrategias metodológicas que usted utiliza logran los aprendizajes requeridos?

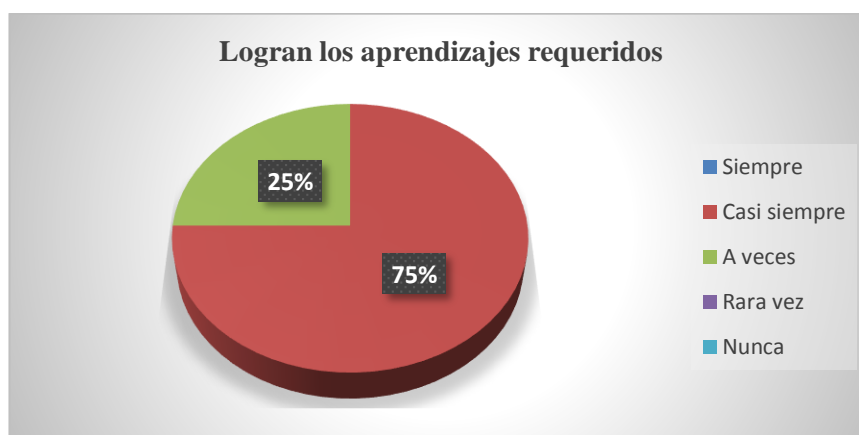
**Tabla N° 15**

#### *Logran los aprendizajes requeridos*

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	3	75%
A veces	1	25%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 11.** Logran los aprendizajes requeridos

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

#### **Análisis de resultados**

Del 100% de Docentes encuestados, el 75% manifiestan que casi siempre las estrategias metodológicas logran los aprendizajes requeridos, mientras que el 25% respondieron a veces, el 0% contestaron rara vez, el 0% menciona que nunca y el 0% manifestaron que siempre.

## Interpretación de resultados

Como podemos observar en los resultados obtenidos, las estrategias metodológicas no logran los aprendizajes requeridos o están próximos a alcanzar, por lo tanto, los docentes no promueven la innovación y el uso de diversos recursos didácticos adecuados, permitiendo a los estudiantes que pierdan la curiosidad y el gusto por la materia, obteniendo bajas calificaciones.

2. ¿Señale que estrategias metodológicas hacen que el estudiante reciba el conocimiento claro y razonable para la resolución de ecuaciones lineales?

**Tabla N° 16**

### *Estrategias metodológicas*

criterio	Frecuencia	Porcentaje
Aprendizaje basado en problemas	2	20%
Exposición oral	1	10%
Diagramas de Venn	0	0%
Mapas conceptuales	4	40%
Luvia de ideas	0	0%
Mesas redondas	3	30%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 12.** Estrategias metodológicas

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



### Análisis de resultados

Del 100% de Docentes encuestados, el 40% manifiestan que los mapas conceptuales hacen que el estudiante reciba el conocimiento claro y razonable, mientras que el 30% respondieron mesas redondas, el 20% contestaron el aprendizaje basado en problemas, el 10% menciona la exposición oral, el 0% manifestaron la lluvia de ideas y el 0% mencionan el diagrama de Venn.

### Interpretación de resultados

Se percibe que los docentes más utilizan los mapas conceptuales siguiendo la metodología tradicional, existiendo diferentes estrategias para el aprendizaje de la matemática, ordenando al estudiante a memorizar conceptos y no ayuda a desarrollar el pensamiento lógico.

3. ¿Señale las actividades que usted promueve con sus estudiantes en clase para mejorar su aprendizaje en la resolución de ecuaciones lineales?

**Tabla N° 17**

#### *Actividades con sus estudiantes*

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Actividades individuales	3	75%
Actividades grupales	1	25%
TOTAL	4	100%

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 13.** Actividades con sus estudiantes

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

## Análisis de resultados

Del 100% de Docentes encuestados, el 75% manifiestan que las actividades individuales mejoran su aprendizaje en la resolución de ecuaciones lineales, mientras que el 25% respondieron las actividades grupales.

## Interpretación de resultados

Se observa que las actividades individuales mejoraran el aprendizaje en la resolución de ecuaciones siendo las clases tradicionalistas, tomando en cuenta que es muy importante el trabajo en equipo y de hacer percibir a los estudiantes que cuando se ayuda de manera efectiva, los resultados siempre son más positivos, logrando resolver los ejercicios planteados y perfeccionar las tareas.

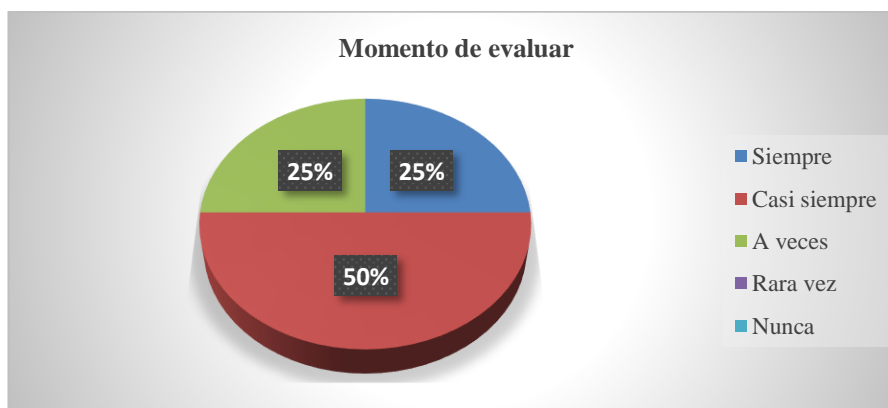
4. ¿Con el empleo de sus estrategias metodológicas el momento de evaluar es justo e imparcial?

**Tabla N° 18**

### *Momento de evaluar*

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	25%
Casi siempre	2	50%
A veces	1	25%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 14.** Momento de evaluar  
**Fuente:** encuesta realizada a Docentes  
**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

## Análisis de resultados

Del 100% de Docentes encuestados, el 50% manifiestan que casi siempre es justo e imparcial al momento de evaluar, mientras que el 25% respondieron a veces, el 25% contestaron siempre, el 0% menciona que nunca y el 0% manifestaron que rara vez.

## Interpretación de resultados

La respuesta emitida en esta pregunta se observa que los métodos y técnicas que los docentes utilizan no son innovadoras, ya que al momento de evaluar también son imparciales, tomando en cuenta que al momento de impartir la clase no debe faltar las diferentes estrategias metodológicas para que el docente entienda y pueda resolver los problemas planteados sin dificultad alguna despertando el interés y fortaleciendo sus conocimientos.

5. Las estrategias metodológicas que usted utiliza en sus estudiantes ¿qué nivel de logro promueven?

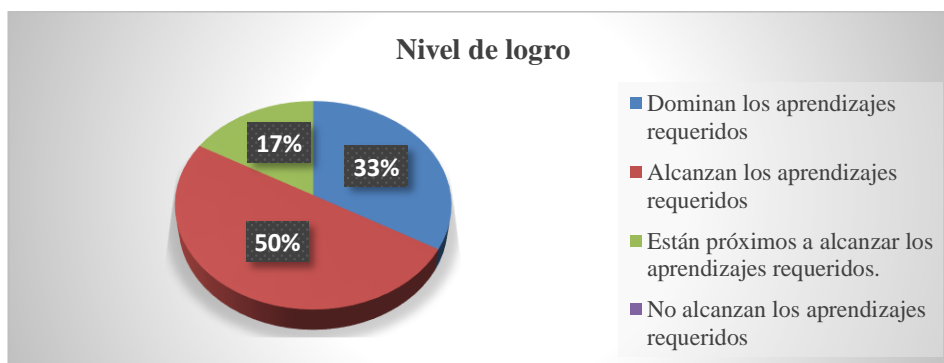
**Tabla N° 19**

### *Nivel de logro*

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Dominan los aprendizajes requeridos	2	33%
Alcanzan los aprendizajes requeridos	3	50%
Están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos.	1	17%
No alcanzan los aprendizajes requeridos	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 15.** Nivel de logro

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

## Análisis de resultados

Del 100% de Docentes encuestados, el 50% manifiestan que alcanzan los aprendizajes requeridos con la utilización de las estrategias metodológicas, mientras que el 33% respondieron que dominan los aprendizajes requeridos, el 17% contestaron que están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos y el 0 % mencionan que no alcanzan los aprendizajes requeridos.

## Interpretación de resultados

La opinión dada por los docentes da a conocer que las estrategias metodológicas que utilizan, los estudiantes no dominan los aprendizajes requeridos, dando como consecuencia bajo rendimiento, por lo tanto, se debe emplear metodologías innovadoras para la enseñanza de la matemática, obteniendo buenos resultados, con el propósito de reforzar la adquisición de conocimientos, desarrollando su pensamiento crítico y creativo.

6. ¿Permite que sus estudiantes realicen preguntas respecto al tema que se está tratando?

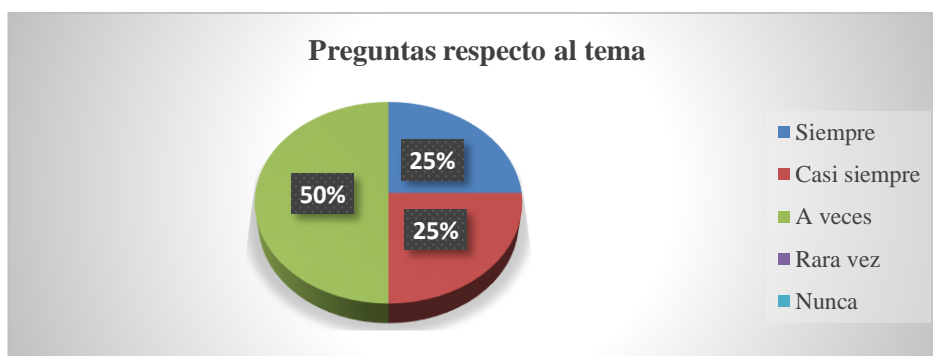
**Tabla N° 20**

### *Preguntas respecto al tema*

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	25%
Casi siempre	1	25%
A veces	2	50%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 16.** Preguntas respecto al tema

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

## Análisis de resultados

Del 100% de Docentes encuestados, el 50% manifiestan que a veces permite que sus estudiantes realicen preguntas respecto al, mientras que el 25% respondieron casi siempre, el 25% contestaron siempre, el 0% menciona que nunca y el 0% manifestaron que rara vez.

## Interpretación de resultados

Como se percibe los docentes siguen enseñando con el tradicionalismo pedagógico incluyendo las teorías pedagógicas conductistas, encaminadas a formar al estudiante según el deseo del maestro con la única voz permitida en el aula como estrategias supuestamente válidas de enseñanza, esto conlleva a la repetición y la memorización, quedando muchas incógnitas en los estudiantes resolviendo ejercicios de forma mecánica.

7. ¿Cuál es la frecuencia con la que utiliza las estrategias interactivas de aprendizaje en lo referente a sistemas de ecuaciones lineales?

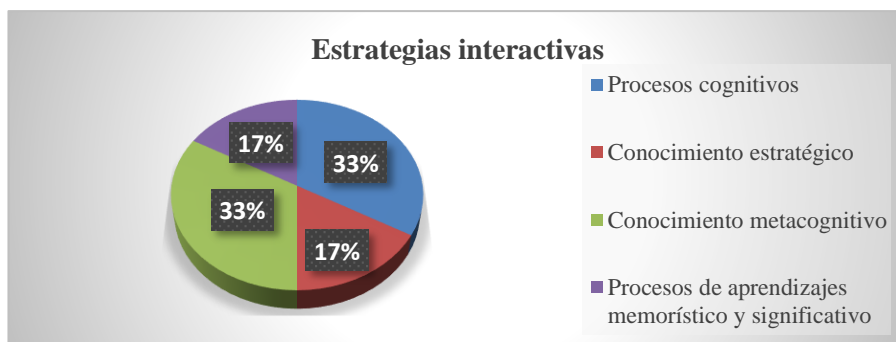
**Tabla N° 21**

### *Estrategias interactivas*

critério	Frecuencia	Porcentaje
Procesos cognitivos	2	33%
Conocimiento estratégico	1	17%
Conocimiento metacognitivo	2	33%
Procesos de aprendizajes memorístico y significativo	1	17%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 17.** Estrategias interactivas

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

## Análisis de resultados

Del 100% de Docentes encuestados, el 33% manifiestan que los procesos cognitivos es la frecuencia con la que utiliza las estrategias interactivas y también con el 33% el conocimiento metacognitivo, mientras que el 17% respondieron el conocimiento estratégico y el 17% manifestaron los procesos de aprendizajes memorístico y significativo.

## Interpretación de resultados

Por lo que se puede aseverar los docentes no utilizan estrategias interactivas innovadoras, solo se basan en ciertas destrezas provocando al estudiante desanimo al momento de resolver los problemas, la misma que es de suma importancia incorporar diferentes métodos y técnicas dentro del aula, para facilitar el aprendizaje de los alumnos.

8. ¿Cree usted que mejorará el rendimiento de sus estudiantes si se aplica estrategias metodológicas adecuadas en la resolución de ecuaciones lineales?

**Tabla N° 22**  
**Rendimiento de los estudiantes**

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	75%
Casi siempre	1	25%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 18.** Rendimiento de los estudiantes

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

## Análisis de resultados

Del 100% de Docentes encuestados, el 75% manifiestan que siempre mejorará el rendimiento de sus estudiantes si se aplica estrategias metodológicas adecuadas, mientras que el 25% respondieron casi siempre, el 0% contestaron a veces, el 0% menciona que rara vez y el 0% manifestaron que nunca.

## Interpretación de resultados

En torno a los resultados se percibe que los docentes están de acuerdo que, si se emplea estrategias metodológicas adecuadas, mejorara el rendimiento de sus estudiantes, ya que estos métodos deben estar conformadas por una serie de actividades que serán elaboradas de forma lógica y secuencial a fin de garantizar el proceso de enseñanza-aprendizaje garantizando su desenvolvimiento en determinados contextos.

9. ¿Además de las estrategias tradicionales en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, utiliza otra estrategia adicional para su aprendizaje?

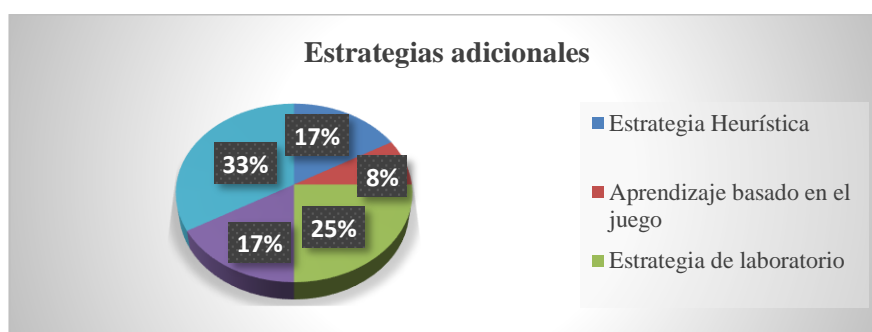
**Tabla N° 23**

### *Estrategias adicionales*

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Estrategia Heurística	2	17%
Aprendizaje basado en el juego	1	8%
Estrategia de laboratorio	3	25%
Estrategia algorítmica	2	17%
Resolución de problemas	4	33%
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín



**Figura N° 19.** Estrategias adicionales

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

## Análisis de resultados

Del 100% de Docentes encuestados, el 33% manifiestan que la resolución de problemas es otra estrategia adicional para su aprendizaje, mientras que el 25% respondieron la estrategia de laboratorio, el 17% contestaron la estrategia de laboratorio, el 17% menciona la estrategia heurística y el 8% manifestaron el aprendizaje basado en el juego.

## Interpretación de resultados

De acuerdo a los datos obtenidos se distingue que los docentes se encierran en una sola estrategia para la enseñanza de la matemática, tomando en cuenta que existen diferentes métodos y técnicas diferentes, que facilita la comprensión permitiendo al estudiante encontrar la solución a un problema utilizando uno o varios procesos matemáticos, tomando en cuenta que el docente debe asumir el rol de orientador, guía o facilitador del aprendizaje.

10. ¿Cuáles son las necesidades de la Unidad educativa para mejorar los procesos de enseñanza- aprendizaje de la matemática?

**Tabla N° 24**

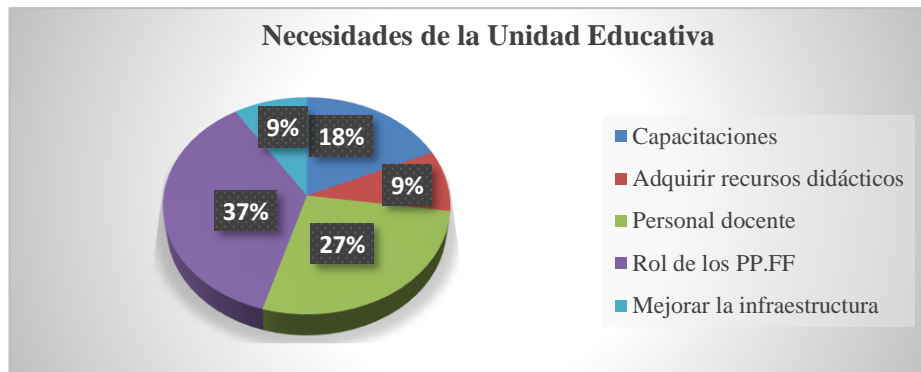
### *Necesidades de la Unidad Educativa*

criterio	Frecuencia	Porcentaje
Capacitaciones	2	18%
Adquirir recursos didácticos	1	9%
Personal docente	3	27%
Rol de los PP.FF	4	36%
Mejorar la infraestructura	1	9%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín





**Figura N° 20.** Necesidades de la Unidad educativa

**Fuente:** encuesta realizada a Docentes

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatin

### **Análisis de resultados**

Del 100% de Docentes encuestados, el 36% manifiestan que el rol de los PP. FF son las necesidades de la Unidad educativa para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática, mientras que el 27% respondieron que el personal docente, el 18% contestaron que las capacitaciones, el 9% menciona la adquisición de los recursos didácticos y también el 9% manifestaron mejorar la infraestructura.

### **Interpretación de resultados**

Como podemos darnos cuenta los docentes no se capacitan, esto conlleva a que siguen enseñando de forma tradicional, forjando al estudiante que mecanice las operaciones, ya que los maestros deben actualizarse constantemente con el compromiso de mejorar la calidad educativa de nuestros alumnos y con el objetivo de fortalecer las propuestas pedagógicas en el área de matemática.

## **4.4. Verificación de la Hipótesis mediante el chi cuadrado**

### **4.4.1. Hipótesis pura**

Las Estrategias Metodológicas en la Resolución de Sistema de Ecuaciones Lineales en los procesos enseñanza aprendizaje.

### **4.4.2. Planteamiento de la hipótesis**

$H_0$  Las Estrategias Metodológicas no contribuyen en la Resolución de Sistema de Ecuaciones Lineales en los procesos enseñanza aprendizaje en los estudiantes de

Primero de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa “Oxford” de la Ciudad de Salcedo, Provincia de Cotopaxi”.

**$H_1$**  Las Estrategias Metodológicas si contribuyen en la Resolución de Sistema de Ecuaciones Lineales. en los procesos enseñanza aprendizaje en los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa “Oxford” de la Ciudad de Salcedo, Provincia de Cotopaxi”.

#### **4.4.3. Selección del nivel de significación**

Para la verificación de la hipótesis se trabajará a un nivel de significancia equivalente a  $\alpha = 0.05$  con un nivel de confiabilidad de 95%.

#### **4.4.4. Descripción de la población**

La encuesta respectiva se realizó a una totalidad de 25 estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa “Oxford” de la Ciudad de Salcedo, Provincia de Cotopaxi”. A quienes se le aplico un cuestionario sobre el tema.

#### **4.4.5. Especificación del estadígrafo**

Para la comprobación de la presente hipótesis se utilizó el estadígrafo del Chi cuadrado, el mismo que permitirá obtener datos exactos y se aplicará la siguiente fórmula estadística.

$$x^2 = \sum \left[ \frac{(O - E)^2}{E} \right]$$

**Donde:**

$x^2$  = Chi cuadrado

$\sum$  = Sumatoria

**O** = Frecuencia observada

**E** = Frecuencia esperada

#### 4.4.6. Especificación de las zonas de aceptación y rechazo

Para decidir sobre estas regiones, se estableció los grados de libertad considerando que la tabla tanto de frecuencias observadas y esperadas está formado de dos filas por cinco columnas, por lo que, los grados de libertad serán 4 tal como se señala en el siguiente cálculo.

$f$  = Filas

$c$  = Columnas

$Gl$  = Grados de libertad

$$Gl = (f - 1)(c - 1)$$

$$Gl = (2 - 1)(5 - 1)$$

$$Gl = (1)(4)$$

$$Gl = 4$$

**Tabla N° 25**

#### *Distribución Chi Cuadrado $x^2$*

$v/p$	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055
2	13,815	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,811	14,4494	12,5916	10,6446
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170

**Fuente:** encuesta

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

Por lo tanto, con 4 grados de libertad con un nivel de significancia de 0.05, de acuerdo a la tabla del Chi-cuadrado es igual a 9, 4877.

#### 4.4.7. Cálculo estadístico

**Tabla N° 26**

*Frecuencias observadas y esperadas*

Variables	Siempre	Casi Siempre	A veces	Rara vez	Nunca	Total
Estrategias Metodológicas	7 (4,0)	15 (15,0)	31 (33,5)	52 (39,5)	20 (33,0)	<b>125</b>
Sistema de ecuaciones lineales	1 (4,0)	15 (15,0)	36 (33,5)	27 (39,5)	46 (33,0)	<b>125</b>
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>67</b>	<b>79</b>	<b>66</b>	<b>250</b>

**Fuente:** encuesta

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

**Tabla N° 27**

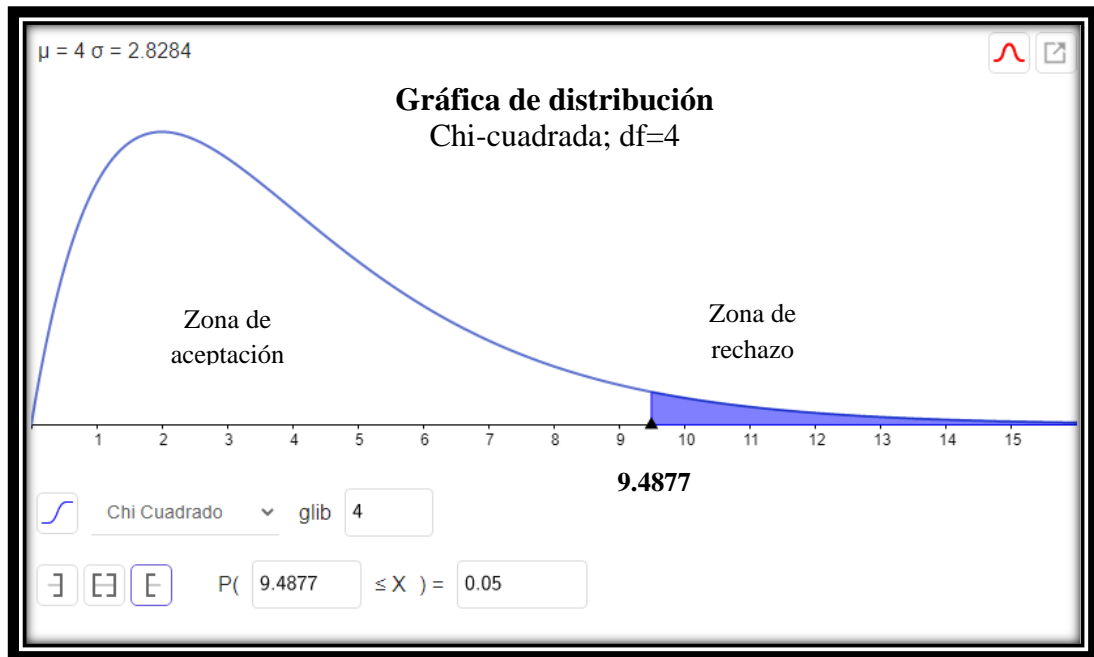
*Cálculo del Chi-cuadrado*

O	E	O - E	(O-E) <sup>2</sup>	(O-E) <sup>2</sup> / E
7	4	3	9,000	2,250
15	15	0	-	-
31	33,5	-2,5	6,250	0,187
52	39,5	12,5	156,250	3,956
20	33	-13	169,000	5,121
1	4	-3	9,000	2,250
15	15	0	-	-
36	33,5	2,5	6,250	0,187
27	39,5	-12,5	156,250	3,956
46	33	13	169,000	5,121
<b>250</b>	<b>250</b>			<b>23,027</b>

**Fuente:** encuesta

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

#### 4.4.8. La representación gráfica del Chi-cuadrado



**Figura N° 21.** representación gráfica del Chi-cuadrado

**Fuente:** encuesta

**Elaborado por:** Edwin Raúl Guanopatín

#### 4.4.9. Decisión

Con 4 grados de libertad y 0.05 de significancia el valor de  $x^2=9,4877$  mientras que el valor calculado alcanza un valor de  $x^2=23,027$ ; el cual es mayor, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir: Las estrategias metodológicas si contribuyen en la resolución de sistema de ecuaciones lineales. en los procesos enseñanza aprendizaje en los estudiantes de primero de bachillerato general unificado, de la Unidad Educativa “Oxford” de la Ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi”.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

#### 5.1. Conclusiones

con la ejecución de este proyecto de investigación se ha logrado llegar a las siguientes conclusiones:

- Las estrategias metodológicas no son bien utilizadas por parte del docente en el salón de clase, por lo que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática se lo efectúa de manera tradicional, es decir, el aprendizaje es memorístico y repetitivo, para que el maestro se convierta en guía y mediador del aprendizaje significativo dependerá de cómo plantee sus estrategias.
- La enseñanza de la matemática se realiza mediante técnicas y métodos tradicionalistas, es señalar que, no se utilizan recursos innovadores dentro del proceso del inter-aprendizaje para la enseñanza de sistema de ecuaciones lineales, provocando al estudiante desinterés en la resolución de problemas Matemáticos, para el aprendizaje de la matemática el estudiante debe ser el constructor de su propio aprendizaje.
- Una vez obtenido los resultados, se elabora un juicio de valor que los docentes no utilizan estrategias innovadoras de aprendizaje que despierte el interés por descubrir nuevos conocimientos, permitiendo al estudiante angustia, preocupación, bajo rendimiento y desinterés por la materia, por tal razón una correcta utilización de las estrategias metodológicas motivará al estudiante su predisposición para aprender.

## 5.2. Recomendaciones

A los lectores de este trabajo de investigación se recomienda lo siguiente:

- A los docentes de las diferentes unidades educativas se invitan a que pongan en práctica las estrategias metodológicas lo cual ayuda a fortalecer el aprendizaje de la Matemática, enseñando de una manera lúdica y creativa permitiendo desarrollar habilidades y destrezas en los estudiantes, con el propósito de cultivar en los alumnos un aliento investigativo y que sean capaces de analizar, razonar e interpretar, conduciendo al camino del éxito.
- Los docentes durante el proceso enseñanza - aprendizaje de la Matemática deben proveer a los estudiantes técnicas y métodos novedosos, que ayuden eficazmente a la resolución de problemas matemáticos, con el propósito de alcanzar los objetivos pedagógicos, pero más importante es educar seres humanos pensantes, con ideas, y razonamientos propios que sean idóneos de distinguir e identificar las diferentes metodologías para resolver el problema planteado.
- Es necesario que los docentes utilicen diferentes tipos estrategias activas para la enseñanza de la Matemática, con el objetivo de no fastidiar al estudiante, las ventajas de las estrategias lograrán servir de referente para que el maestro las implemente al momento de impartir la clase, ayudando al estudiante a desarrollar habilidades de pensamiento y mejorando su conocimiento crítico y cognitivo con el fin de adquirir nuevos conocimientos y obtenga un aprendizaje significativo.

### 5.3. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez , N. (Junio de 2017). Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14497/4/UPS-CT007138.pdf>
- Anijovich, R. (2009). Obtenido de <http://terras.edu.ar/biblioteca/3/3Como-ensenamos-Las-estrategias-entre-la-teoria-y-la-practica.pdf>
- Aparicio, J. (23 de Febrero de 2009). Obtenido de <http://www.sinewton.org/numeros/numeros/57/Articulo01.pdf>
- Arenas , B. S. (2013). Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/11768/1/43277729.2013.pdf>
- Arias Gómez, J., Villasís Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Rev Alerg Méx*, 202.
- Armijos Vásquez, I. (13 de Octubre de 2018). Obtenido de <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/822/1/TFM-EM-3.pdf>
- Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J. R., & Donado Campos, J. (31 de Agosto de 2013). Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/82245762.pdf>
- Cazau , P. (06 de Marzo de 2006). Obtenido de <http://alcazaba.unex.es/asg/400758/MATERIALES/INTRODUCCI%C3%93N%20A%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20EN%20CC.SS..pdf>
- Deobold , B., Van , D., & Meyer., W. (12 de Septiembre de 2006). Obtenido de <https://noemagico.blogia.com/2006/091301-la-investigaci-n-descriptiva.php>
- Durón , A. C., León , G., & Hernández, M. (30 de Junio de 2011). Jugando con las ecuaciones: La magia del material concreto. Blasil.
- Engler , A., Vrancken, S., Muller, D., Hecklein, M., & Cadoche, L. (2 de Agosto de 2011). Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/187727495.pdf>



- Espinosa , A., & Villalobos , A. (Enero de 2016). Obtenido de [http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1810/1/Villalobos\\_Valde\\_s\\_Ana.pdf](http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1810/1/Villalobos_Valde_s_Ana.pdf)
- Erazo, J. D. (6, 7 y 8 de Octubre de 2011). Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/2599/1/ErazoEstrategiaAsocolme2011.pdf>
- Espinoza Freire, E. E. (Enero de 2018). *Scielo*. Obtenido de Scielo: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-76962018000100122](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962018000100122)
- Gallardo , Y., & Moreno, A. (s.f.). Obtenido de <http://www.unilibrebaq.edu.co/unilibrebaq/images/CEUL/mod3recoleccioninform.pdf>
- Genicio , M. R., Hernández , C., & Porcinito, S. (s.f.). Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/33251564.pdf>
- González , T. (Febrero de 2018). Obtenido de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2018/05/86/Gonzalez-Tomas.pdf>
- González, R. (22 de Marzo de 2019). Obtenido de <https://gonzalezgouveia.com/ques-r-y-rstudio/>
- González, T. (Febrero de 2018). Obtenido de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2018/05/86/Gonzalez-Tomas.pdf>
- Grajales, T. (27 de Marzo de 2000). Obtenido de <http://www.tgrajales.net/invesrecolecc.pdf>
- Gutiérrez, R. I., & Cortez, M. T. (16 de Diciembre de 2016). Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/7237/1/11328.pdf>
- López , M. (2015). Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/51235/1/54259283.2016.pdf>

- Lopez Murcia, O. S., Ñanez , G. M., Semanate, F. H., & Ruiz , L. F. (30 de Abril de 2009). Obtenido de <http://olgasofialopez.blogspot.com/>
- Martín Rodríguez , M. (22 de Marzo de 2014). Obtenido de [https://fqm193.ugr.es/media/grupos/FQM193/cms/TFM\\_MartinRodriguez.pdf](https://fqm193.ugr.es/media/grupos/FQM193/cms/TFM_MartinRodriguez.pdf)
- Mejía Monsalve, E. A. (2017). Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/59350/1/3400058.2017.pdf>
- Orbe , J. (15 de Mayo de 2015). Obtenido de [https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3147/Johana\\_Orbe\\_Kortazar.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3147/Johana_Orbe_Kortazar.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Pamplona, J., Cuesta, J. C., & Cano, V. (25 de Febrero de 2019). *scielo.org*. Obtenido de scielo.org: <http://www.scielo.org.co/pdf/eleut/v21/2011-4532-eleut-21-00013.pdf>
- Pérez, Y., & Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de Investigacion*, 169-194.
- Riquelme , M. (26 de Febrero de 2018). Obtenido de <https://www.webyempresas.com/estrategias-metodologicas/>
- Trejo Trejo , E., & Gallardo, P. (Agosto de 2011). Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-58262011000200004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262011000200004)
- Trejo, E., Camarena, P., Trejo, N., & Zúniga, J. (22 de Marzo de 2016). Obtenido de [http://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Aplicacion\\_Cientifica\\_y\\_Tecnica/vol2num3/Revista\\_de\\_Aplicacion\\_Cientifica\\_y\\_Tecnica\\_V2\\_N3\\_7.pdf](http://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Aplicacion_Cientifica_y_Tecnica/vol2num3/Revista_de_Aplicacion_Cientifica_y_Tecnica_V2_N3_7.pdf)

## 5.4. ANEXOS

### Anexo 1. Carta de compromiso para desarrollar el trabajo de titulación

#### CARTA DE COMPROMISO

Salcedo, 04 de Mayo del 2020

Doctor

Víctor Hernández del Salto

PRESIDENTE DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE POSGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Presente. -

Dr. Carlos Manolo Chinguercela Semanate en mi calidad de Rector de la Unidad Educativa "Oxford", me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: **"Estrategias Metodológicas en la Resolución de Sistema de Ecuaciones Lineales en los Procesos de Enseñanza Aprendizaje"** propuesto por Edwin Raúl Guanopatin Flores portador de la Cédula de Ciudadanía N.º 0502746985, de la Maestría en Educación Mención en Enseñanza de la Matemática Cohorte 2019, de la Facultad de Ciencias Humanas y de La Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.

Dr. Carlos Chinguercela

CI: 0501799456

Teléfono: 032728086

Celular: 0992749556

Correo electrónico: liceoxford@hotmail.com



## Anexo 2. Encuesta a Estudiantes

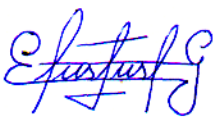
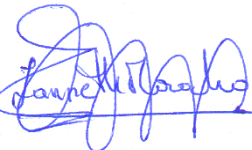


### ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO, DE LA UNIDAD EDUCATIVA “OXFORD” DE LA CIUDAD DE SALCEDO PROVINCIA DE COTOPAXI”

**Objetivo:** Analizar las Estrategias Metodológicas empleadas en la Resolución de Sistema de Ecuaciones Lineales en los Estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado, de la unidad educativa “Oxford” de la Ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi”

**Instrucción:** Lea detenidamente cada pregunta y marque con una X la opción que considere correcta.

1. ¿El docente realiza evaluaciones de diagnóstico para identificar a aquellos estudiantes que puedan estar en riesgo de tener dificultades matemáticas?  
a. Siempre ( ) b. Casi Siempre ( ) c. A veces ( ) d. Rara vez ( ) e. Nunca ( )
2. ¿El docente aplica conocimientos básicos de los temas a tratar para la construcción del aprendizaje?  
a. Siempre ( ) b. Casi Siempre ( ) c. A veces ( ) d. Rara vez ( ) e. Nunca ( )
3. ¿El docente emplea material concreto para facilitar el aprendizaje de matemática?  
a. Siempre ( ) b. Casi Siempre ( ) c. A veces ( ) d. Rara vez ( ) e. Nunca ( )
4. ¿El docente maneja situaciones de la vida cotidiana para alcanzar y desarrollar habilidades en la resolución de ecuaciones lineales?  
a. Siempre ( ) b. Casi Siempre ( ) c. A veces ( ) d. Rara vez ( ) e. Nunca ( )
5. ¿Con que frecuencia el docente utiliza actividades lúdicas para la enseñanza de sistemas de ecuaciones lineales?  
a. Siempre ( ) b. Casi Siempre ( ) c. A veces ( ) d. Rara vez ( ) e. Nunca ( )

6. .- ¿El docente promueve el aprendizaje colaborativo ofreciendo modelos y demostraciones sobre cómo resolver el sistema de ecuaciones lineales?
- a. Siempre ( ) b. Casi Siempre ( ) c. A veces ( ) d. Rara vez ( ) e. Nunca ( )
7. ¿El docente enseña claramente cada contenido de forma directa y explica paso a paso como resolver ejercicios de sistemas de ecuaciones lineales?
- a. Siempre ( ) b. Casi Siempre ( ) c. A veces ( ) d. Rara vez ( ) e. Nunca ( )
8. ¿El docente enseña todos los métodos de resolución de ejercicios de sistemas de ecuaciones lineales?
- a. Siempre ( ) b. Casi Siempre ( ) c. A veces ( ) d. Rara vez ( ) e. Nunca ( )
9. ¿El docente da a conocer alternativas de solución para resolver Sistema de ecuaciones Lineales aplicando las TIC?
- a. Siempre ( ) b. Casi Siempre ( ) c. A veces ( ) d. Rara vez ( ) e. Nunca ( )
10. ¿El docente desarrolla problemas de aplicación de sistemas de ecuaciones lineales?
- a. Siempre ( ) b. Casi Siempre ( ) c. A veces ( ) d. Rara vez ( ) e. Nunca ( )

<b>Maestrante:</b> Lic.Edwin Guanopatín	<b>Validador 1:</b> Dra. Janneth Morocho	<b>Validador 2:</b> Dr. Víctor Peñafiel PhD	<b>Validador 3:</b> Dr. Serafín Barreno
			
<b>Firma</b>	<b>Firma</b>	<b>Firma</b>	<b>Firma</b>

### Anexo 3. Encuesta a Docentes

#### ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “OXFORD” DE LA CIUDAD DE SALCEDO PROVINCIA DE COTOPAXI”

**Objetivo:** Analizar las Estrategias Metodológicas empleadas en la Resolución de Sistema de Ecuaciones Lineales en los Estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado, de la unidad educativa “Oxford” de la Ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi”

**Instrucción:** Por favor responda de la manera más objetiva y honesta el siguiente cuestionario.

1. ¿Las estrategias metodológicas que usted utiliza logran los aprendizajes requeridos?  
**a.** Siempre ( ) **b.** Casi Siempre ( ) **c.** A veces ( ) **d.** Rara vez ( ) **e.** Nunca ( )
  
2. ¿Señale que estrategias metodológicas hacen que el estudiante reciba el conocimiento claro y razonable para la resolución de ecuaciones lineales?

Aprendizaje basado en problemas	
Exposición oral	
Diagramas de venn	
Mapas conceptuales	
Luvia de ideas	
Mesas redondas	

3. ¿Señale las actividades que usted promueve con sus estudiantes en clase para mejorar su aprendizaje en la resolución de ecuaciones lineales?

Actividades individuales	
Actividades grupales	

4. ¿Con el empleo de sus estrategias metodológicas el momento de evaluar es justo e imparcial?  
**a.** Siempre ( ) **b.** Casi Siempre ( ) **c.** A veces ( ) **d.** Rara vez ( ) **e.** Nunca ( )

5. Las estrategias metodológicas que usted utiliza en sus estudiantes ¿qué nivel de logro promueven?

Dominan los aprendizajes requeridos	
Alcanzan los aprendizajes requeridos	
Están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanzan los aprendizajes requeridos	

6. ¿Permite que sus estudiantes realicen preguntas respecto al tema que se está tratando?

a. Siempre ( ) b. Casi Siempre ( ) c. A veces ( ) d. Rara vez ( ) e. Nunca ( )

7. ¿Cuál es la frecuencia con la que utiliza las estrategias interactivas de aprendizaje en lo referente a sistemas de ecuaciones lineales?

Procesos cognitivos	
Conocimiento estratégico	
Conocimiento metacognitivo	
Procesos de aprendizajes memorístico y significativo	

8. ¿Cree usted que mejorará el rendimiento de sus estudiantes si se aplica estrategias metodológicas adecuadas en la resolución de ecuaciones lineales?

a. Siempre ( ) b. Casi Siempre ( ) c. A veces ( ) d. Rara vez ( ) e. Nunca ( )

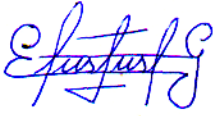
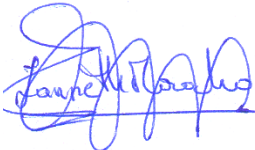

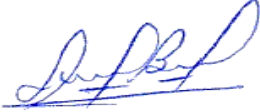
9. ¿Además de las estrategias tradicionales en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, utiliza otra estrategia adicional para su aprendizaje?

Estrategia Heurística	
Aprendizaje basado en el juego	
Estrategia de laboratorio	
Estrategia algorítmica	
Resolución de problemas	

10. ¿Cuáles son las necesidades de la Unidad educativa para mejorar los procesos de enseñanza- aprendizaje de la matemática?

a. Capacitaciones ( ) b. Adquirir recursos didácticos ( ) c. Personal docente ( )

d. Rol de los PPF ( ) e. Mejorar la infraestructura ( )

<b>Maestrante:</b> Lic.Edwin Guanopatín	<b>Validador 1:</b> Dra. Janneth Morocho	<b>Validador 2:</b> Dr. Víctor Peñafiel PhD	<b>Validador 3:</b> Dr. Serafín Barreno
 <b>Firma</b>	 <b>Firma</b>	 <b>Firma</b>	 <b>Firma</b>



**Anexo 4.** Formato para la validación de contenido del instrumento “**encuesta para Estudiantes**”

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “ENCUESTA PARA ESTUDIANTES” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:

**“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA RESOLUCIÓN DE SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE”**

**AUTOR:** Lic. Edwin Raúl Guanopatín

**1D- DEFICIENTE**

**2R- REGULAR**

**3B- BUENO**

**4O- ÓPTIMO**

PARÁMETROS  PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
1.- ¿El docente realiza evaluaciones de diagnóstico para identificar a aquellos estudiantes que puedan estar en riesgo de tener dificultades matemáticas?				X				X				X				X
2.- ¿Aplica conocimientos básicos por parte del docente sobre los temas a tratar para la construcción del aprendizaje?				X				X				X				X

3.- ¿El docente emplea material concreto para facilitar el aprendizaje de matemática?				X				X				X				X
4.- ¿El docente maneja situaciones de la vida cotidiana para alcanzar y desarrollar habilidades en la resolución de ecuaciones lineales?				X				X				X				X
5.- ¿Con que frecuencia el docente utiliza actividades lúdicas para la enseñanza de sistemas de ecuaciones lineales?				X				X				X				X
6.- ¿El docente promueve el aprendizaje colaborativo ofreciendo modelos y demostraciones sobre cómo resolver el sistema de ecuaciones lineales?				X				X				X				X
7.- ¿El docente enseña claramente cada contenido de forma directa y explica paso a paso como resolver ejercicios de sistemas de ecuaciones lineales?				X				X				X				X
8.- ¿El docente enseña todos los métodos de resolución de ejercicios de sistemas de ecuaciones lineales?				X				X				X				X

9.- ¿El docente da a conocer alternativas de solución para resolver Sistema de ecuaciones Lineales aplicando las TIC?				X				X				X				X
10.- ¿El docente desarrolla problemas de aplicación de sistemas de ecuaciones lineales?				X				X				X				X

Observaciones:

---



---



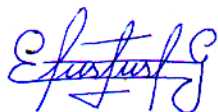
---



---



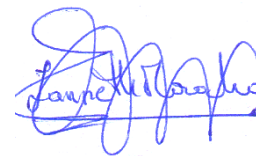
---



*Realizado por:*

*Lic. Edwin Raúl Guanopatin*

*CJ:0502746985*



*Validado por:*

*Dra. Janneth Morocha*

*CJ: 0602494379*

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “ENCUESTA PARA ESTUDIANTES” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:

**“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA RESOLUCIÓN DE SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE”**

**AUTOR:** Lic. Edwin Raúl Guanopatín

**1D- DEFICIENTE**

**2R- REGULAR**

**3B- BUENO**

**4O- ÓPTIMO**

<b>PARÁMETROS</b>  <b>PREGUNTAS</b>	<b>Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos</b>				<b>Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados</b>				<b>Calidad técnica y representatividad</b>				<b>Redacción y lenguaje de las preguntas</b>			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
<b>1.-</b> ¿El docente realiza evaluaciones de diagnóstico para identificar a aquellos estudiantes que puedan estar en riesgo de tener dificultades matemáticas?				X				X				X				X
<b>2.-</b> ¿Aplica conocimientos básicos por parte del docente sobre los temas a tratar para la construcción del aprendizaje?				X				X				X				X
<b>3.-</b> ¿El docente emplea material concreto para facilitar el				X				X				X				X

aprendizaje de matemática?																
4.- ¿El docente maneja situaciones de la vida cotidiana para alcanzar y desarrollar habilidades en la resolución de ecuaciones lineales?				X				X					X			X
5.- ¿Con que frecuencia el docente utiliza actividades lúdicas para la enseñanza de sistemas de ecuaciones lineales?				X				X					X			X
6.- ¿El docente promueve el aprendizaje colaborativo ofreciendo modelos y demostraciones sobre cómo resolver el sistema de ecuaciones lineales?				X				X					X			X
7.- ¿El docente enseña claramente cada contenido de forma directa y explica paso a paso como resolver ejercicios de sistemas de ecuaciones lineales?				X				X					X			X
8.- ¿El docente enseña todos los métodos de resolución de ejercicios de sistemas de ecuaciones lineales?				X				X					X			X
9.- ¿El docente da a conocer alternativas de solución para				X				X					X			X

resolver Sistema de ecuaciones Lineales aplicando las TIC?																
10.- ¿El docente desarrolla problemas de aplicación de sistemas de ecuaciones lineales?				X				X				X				X

Observaciones:

---



---



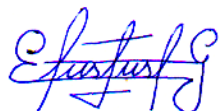
---



---



---




---

*Realizado por:*  
**Lic. Edwin Raúl Guanopatin**  
**CJ:0502746985**




---

*Validado por:*  
**Dr. Víctor Peñafiel, PhD**  
**CJ: 1802209807**

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “ENCUESTA PARA ESTUDIANTES” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:

**“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA RESOLUCIÓN DE SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE”**

**AUTOR:** Lic. Edwin Raúl Guanopatín

**1D- DEFICIENTE**

**2R- REGULAR**

**3B- BUENO**

**4O- ÓPTIMO**

<div style="text-align: center;">PARÁMETROS</div> <div style="text-align: center;">PREGUNTAS</div>	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
1.- ¿El docente realiza evaluaciones de diagnóstico para identificar a aquellos estudiantes que puedan estar en riesgo de tener dificultades matemáticas?				X				X				X				X
2.- ¿Aplica conocimientos básicos por parte del docente sobre los temas a tratar para la construcción del aprendizaje?				X				X				X				X
3.- ¿El docente emplea material concreto para facilitar el				X				X				X				X

aprendizaje de matemática?																
4.- ¿El docente maneja situaciones de la vida cotidiana para alcanzar y desarrollar habilidades en la resolución de ecuaciones lineales?				X				X					X			X
5.- ¿Con que frecuencia el docente utiliza actividades lúdicas para la enseñanza de sistemas de ecuaciones lineales?				X				X					X			X
6.- ¿El docente promueve el aprendizaje colaborativo ofreciendo modelos y demostraciones sobre cómo resolver el sistema de ecuaciones lineales?				X				X					X			X
7.- ¿El docente enseña claramente cada contenido de forma directa y explica paso a paso como resolver ejercicios de sistemas de ecuaciones lineales?				X				X					X			X
8.- ¿El docente enseña todos los métodos de resolución de ejercicios de sistemas de ecuaciones lineales?				X				X					X			X
9.- ¿El docente da a conocer alternativas de solución para				X				X					X			X



resolver Sistema de ecuaciones Lineales aplicando las TIC?																
10.- ¿El docente desarrolla problemas de aplicación de sistemas de ecuaciones lineales?				X				X				X				X

Observaciones:

---



---



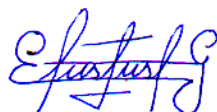
---



---



---




---

*Realizado por:*  
**Lic. Edwin Raúl Guanopatin**  
**CJ:0502746985**




---

*Validado por:*  
**Dra. Serafín Barreno**  
**CJ: 1802146371**

**Anexo 5.** Formato para la validación de contenido del instrumento “**encuesta para Docentes**”

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “**ENCUESTA PARA DOCENTES**” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:

**“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA RESOLUCIÓN DE SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE”**

**AUTOR:** Lic. Edwin Raúl Guanopatín

**1D- DEFICIENTE**

**2R- REGULAR**

**3B- BUENO**

**4O- ÓPTIMO**

<b>PARÁMETROS</b>  <b>PREGUNTAS</b>	<b>Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos</b>				<b>Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados</b>				<b>Calidad técnica y representatividad</b>				<b>Redacción y lenguaje de las preguntas</b>			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
<b>1.-</b> ¿Las estrategias metodológicas que usted utiliza logran los aprendizajes requeridos?				X				X				X				X
<b>2.-</b> ¿Señale que estrategias metodológicas hacen que el estudiante reciba el conocimiento claro y razonable para la resolución de ecuaciones lineales?				X				X				X				X

3.- ¿Señale las actividades que usted promueve con sus estudiantes en clase para mejorar su aprendizaje en la resolución de ecuaciones lineales?				X				X				X				X
4.- ¿Con el empleo de sus estrategias Metodológicas el momento de evaluar es justo e imparcial?				X				X				X				X
5.- Las estrategias metodológicas que usted utiliza en sus estudiantes ¿qué nivel de logro promueven?				X				X				X				X
6.- ¿Permite que sus estudiantes realicen preguntas respecto al tema que se está tratando?				X				X				X				X
7.- ¿Cuál es la frecuencia con la que utiliza las estrategias interactivas de aprendizaje en lo referente a sistemas de ecuaciones lineales?				X				X				X				X
8.- ¿Cree usted que mejorará el rendimiento de sus estudiantes si se aplica estrategias metodológicas adecuadas en la resolución de ecuaciones lineales?				X				X				X				X
9.- ¿Además de las estrategias tradicionales en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, utiliza otra estrategia adicional				X				X				X				X

para su aprendizaje?																
<b>10.-</b> ¿Cuáles son las necesidades de la Unidad educativa para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática?				X				X				X				X

Observaciones:

---



---



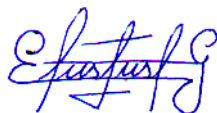
---



---



---



*Realizado por:*  
**Lic. Edwin Raúl Guanopatin**  
**CJ: 0502746985**



*Validado por:*  
**Dra. Janneth Morocha**  
**CJ: 0602494379**

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “ENCUESTA PARA DOCENTES” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:

“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA RESOLUCIÓN DE SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE”

AUTOR: Lic. Edwin Raúl Guanopatín

1D- DEFICIENTE

2R- REGULAR

3B- BUENO

4O- ÓPTIMO

PARÁMETROS PREGUNTAS	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
1.- ¿Las estrategias metodológicas que usted utiliza logran los aprendizajes requeridos?				X				X				X				X
2.-¿Señale que estrategias metodológicas hacen que el estudiante reciba el conocimiento claro y razonable para la resolución de ecuaciones lineales?				X				X				X				X
3.- ¿Señale las actividades que usted promueve con sus				X				X				X				X

estudiantes en clase para mejorar su aprendizaje en la resolución de ecuaciones lineales?																
4.- ¿Con el empleo de sus estrategias Metodológicas el momento de evaluar es justo e imparcial?				X				X				X				X
5.- Las estrategias metodológicas que usted utiliza en sus estudiantes ¿qué nivel de logro promueven?				X				X				X				X
6.- ¿Permite que sus estudiantes realicen preguntas respecto al tema que se está tratando?				X				X				X				X
7.- ¿Cuál es la frecuencia con la que utiliza las estrategias interactivas de aprendizaje en lo referente a sistemas de ecuaciones lineales?				X				X				X				X
8.- ¿Cree usted que mejorará el rendimiento de sus estudiantes si se aplica estrategias metodológicas adecuadas en la resolución de ecuaciones lineales?				X				X				X				X
9.- ¿Además de las estrategias tradicionales en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, utiliza otra estrategia adicional para su aprendizaje?				X				X				X				X

10.- ¿Cuáles son las necesidades de la Unidad educativa para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática?				X				X				X							X
--	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---

Observaciones:

---



---



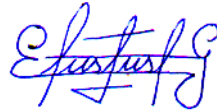
---



---



---




---

*Realizado por:*  
*Lic. Edwin Raúl Guanopatin*  
*CJ: 0502746985*




---

*Validado por:*  
*Dr. Víctor Peñafiel, PhD*  
*CJ: 1802209807*

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “ENCUESTA PARA DOCENTES” PERTENECIENTE A LA INVESTIGACIÓN:

**“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA RESOLUCIÓN DE SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE”**

**AUTOR: Lic. Edwin Raúl Guanopatín**

**1D- DEFICIENTE**

**2R- REGULAR**

**3B- BUENO**

**4O- ÓPTIMO**

<div style="text-align: center;">PARÁMETROS</div> <div style="text-align: center;">PREGUNTAS</div>	Pertinencia de las preguntas del instrumento con los objetivos				Pertinencia de las preguntas del instrumento con las variables y enunciados				Calidad técnica y representatividad				Redacción y lenguaje de las preguntas			
	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O	1D	2R	3B	4O
1.- ¿Las estrategias metodológicas que usted utiliza logran los aprendizajes requeridos?				X				X				X				X
2.-¿Señale que estrategias metodológicas hacen que el estudiante reciba el conocimiento claro y razonable para la resolución de ecuaciones lineales?				X				X				X				X



3.- ¿Señale las actividades que usted promueve con sus estudiantes en clase para mejorar su aprendizaje en la resolución de ecuaciones lineales?				X				X				X				X
4.- ¿Con el empleo de sus estrategias Metodológicas el momento de evaluar es justo e imparcial?				X				X				X				X
5.- Las estrategias metodológicas que usted utiliza en sus estudiantes ¿qué nivel de logro promueven?				X				X				X				X
6.- ¿Permite que sus estudiantes realicen preguntas respecto al tema que se está tratando?				X				X				X				X
7.- ¿Cuál es la frecuencia con la que utiliza las estrategias interactivas de aprendizaje en lo referente a sistemas de ecuaciones lineales?				X				X				X				X
8.- ¿Cree usted que mejorará el rendimiento de sus estudiantes si se aplica estrategias metodológicas adecuadas en la resolución de ecuaciones lineales?				X				X				X				X
9.- ¿Además de las estrategias tradicionales en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, utiliza otra estrategia adicional				X				X				X				X

para su aprendizaje?																
<b>10.-</b> ¿Cuáles son las necesidades de la Unidad educativa para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática?				X				X				X				X

Observaciones:

---



---



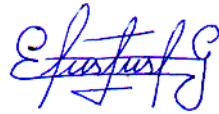
---



---



---



*Realizado por:*  
**Lic. Edwin Raúl Guanopatin**  
**CJ: 0502746985**



*Validado por:*  
**Dr. Serafín Barreno**  
**CJ: 1802146371**