

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

(UTN)

FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

(FECYT)

CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES



INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR, MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

“La motivación en los aprendizajes de experimentos aleatorios y sucesos en el décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo” en el periodo académico 2022 - 2023”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: LICENCIADO EN PEDAGOGÍA DE LAS MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA.

Línea de investigación: Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos e idiomas.

Autor: Rosero Salazar Santiago Xavier

Director: MSc. Rivadeneira Flores Jaime Oswaldo

Ibarra - 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100423867-9		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Rosero Salazar Santiago Xavier		
DIRECCIÓN:	Ibarra, huertos familiares calle Tulcán 3-434 y 13 de abril		
EMAIL:	sxroseros@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	062 – 545 379	TELF. MOVIL	0996399219

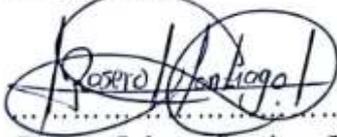
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“La motivación en los aprendizajes de experimentos aleatorios y sucesos en el décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo” en el periodo académico 2022 - 2023”
AUTOR (ES):	Rosero Salazar Santiago Xavier
FECHA: AAAAMMDD	2023/02/28
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	LICENCIADO EN PEDAGOGÍA DE LAS MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA.
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. Rivadeneira Flores Jaime Oswaldo

CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 29 días del mes de marzo del 2023

EL AUTOR:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rosero Salazar Santiago Xavier', written over a dotted line.

Rosero Salazar Santiago Xavier

CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTERGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 24 de marzo del 2023

MSc. RIVADENEIRA FLORES JAIME OSWALDO

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de titulación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Unidad Académica de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



MSc. Jaime Rivadeneira
C.C.: 100161457-5

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité calificador del trabajo de integración curricular "La motivación en los aprendizajes de experimentos aleatorios y sucesos en el décimo año de educación general básica de la unidad educativa "María Angélica Idrobo" en el periodo académico 2022 - 2023" elaborado por Rosero Salazar Santiago Xavier., previo a la obtención del título del Licenciado en pedagogía de las matemáticas y la física, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:


MSc. Jaime Rivadeneira

C.C.: 100161457-5


MSc. Jaime Rivadeneira

C.C.: 100161457-5


MSc. Nevy Alvarez

C.C.: 100339666-8

DEDICATORIA

Primeramente, dedico este trabajo de investigación a Dios por haberme brindado salud y bienestar para culminar este paso con felicidad, de igual manera a toda mi familia. Principalmente, a mis padres Xavier Rosero y Myriam Salazar y a mis hermanas Susana y Diana; ya que ellos han sido mi motor para seguir adelante en cada etapa de mi vida y me han enseñado valores importantes para convertirme en la persona que soy ahora. También quiero dedicar a mis abuelitos Telmo Salazar y Mariana Rivadeneira; especialmente a mi abuelito Miguel Rosero, por su paciencia, sabiduría, conocimientos y por todo el amor que me ha brindado en toda mi vida. Igualmente, se lo dedico a mi abuelita Nury Tejada, que Dios la tiene en su gloria y ahora es un ángel en mi vida y sé que se encuentra muy orgullosa de su nieto y desde donde está me bendice.

Rosero Salazar Santiago Xavier

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme las fuerzas necesarias para seguir adelante y poder conseguir con todos mis objetivos planteados, a mis padres y hermanas por todo su apoyo incondicional y haberme enseñado a combatir todos los conflictos que se han presentado en el transcurso de mi vida, a mis abuelitos que han sido como mis segundos padres y un pilar fundamental en mi formación como persona, igualmente agradecer a todos los docentes por contribuir con mi educación regalándome todo su conocimiento rigurosos con mucha paciencia y profesionalismo, donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en mí transitar profesional. Por último, agradecer a mis compañeros, amigos y a mis primos y tíos quienes ha estado para mí en todo momento brindándome el apoyo necesario para seguir adelante para alcanzar un equilibrio que me permita dar todo mi potencial y así cumplir con todas mis metas. Nunca dejaré de estar agradecido por esto.

RESUMEN

Mediante la observación y el análisis, se puede determinar que en nuestro país existe un desinterés en el aprendizaje de la matemática, se ha podido observar en la mayoría de los estudiantes el desinterés por aprender esta materia, ese desinterés produce desmotivación por lo que es importante, cambiar las estrategias de enseñanza - aprendizaje, la utilización de materiales didácticos acordes a las edades de los estudiantes para que estos logren motivarse ya que en esta investigación se considera que la motivación es un requisito esencial para poder aprender algo. El objetivo general de esta investigación es generar un aporte significativo relacionado a la motivación en los aprendizajes de experimentos aleatorios y sucesos para el décimo año de educación básica en el año electivo 2022 y 2023. La metodología que se use se resume en los siguientes hechos. La presente investigación es mixta; es cuantitativa y en el alcance de esta es descriptiva ya que se describió todas las variables e indicadores relacionados a la motivación de los aprendizajes de los experimentos aleatorios del décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo” y tiene un diseño no experimental. Cualitativamente es de diseño de una investigación – acción porque se planteó una solución a una problemática detectada, que en el caso particular de este proyecto se diseñó una estrategia motivacional para el aprendizaje de los experimentos aleatorios y sucesos. La desmotivación al ser más del 50% en los estudiantes del décimo año de EGB de la ciudad Ibarra, se dificulta la obtención de un aprendizaje significativo.

Palabras clave: Motivación, motivación intrínseca, motivación extrínseca, enseñanza – aprendizaje, docente.

ABSTRACT

Through observation and analysis, it can be determined that in our country there is a lack of interest in learning mathematics, it has been possible to observe in the majority of students the lack of interest in learning this subject, this lack of interest produces demotivation for what is important, change the teaching-learning strategies, the use of didactic materials according to the ages of the students so that they can be motivated since in this investigation it is considered that motivation is an essential requirement to be able to learn something. The general objective of this research is to generate a significant contribution related to motivation in the learning of random experiments and events for the tenth year of basic education in the elective year 2022 and 2023. The methodology used is summarized in the following facts. The present investigation is mixed; It is quantitative and in the scope of this it is descriptive since all the variables and indicators related to the motivation of the learning of the random experiments of the tenth year of basic general education of the educational unit "María Angélica Idrobo" were described and it has a design not experimental. Qualitatively, it is an action-research design because a solution to a detected problem was proposed, which in the particular case of this project, a motivational strategy was designed for learning from random experiments and events. The lack of motivation, being more than 50% in the tenth year students of EGB in the city of Ibarra, makes it difficult to obtain significant learning.

Keywords: Motivation, intrinsic motivation, extrinsic motivation, teaching – learning, teacher.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	14
Motivaciones para la investigación	14
Descripción del problema.....	14
Delimitación del problema	16
Formulación del Problema.....	16
Justificación.....	16
OBJETIVOS.....	18
Objetivo General.....	18
Objetivos específicos.....	18
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	19
1.1 Proceso de enseñanza aprendizaje.....	19
1.1.1 Enseñanza	19
1.1.2 Aprendizaje.....	20
1.1.3 Constructivismo.....	21
1.2 La Motivación.....	24
1.2.1 Concepto.....	24
1.2.2 Importancia.....	24
1.3 Tipos de Motivación.....	24
1.3.1 Motivación extrínseca.....	25
1.3.2 Motivación Intrínseca	25
1.4 La motivación en las matemáticas.....	25
1.5 La motivación entre docente - alumno	26
1.6 La Motivación impartida desde el hogar	26
1.7 La motivación en el aprendizaje.....	27
1.8 La motivación y las TICS.....	27
1.9 La motivación y el uso de material didáctico	28
1.10 Estrategias didácticas dentro de la motivación.....	29
1.11 La importancia de la lúdica dentro de la motivación.....	30
1.12 La educación y la motivación.....	30
1.13 Experimentos aleatorios y sucesos	31
1.13.1 Concepto experimentos aleatorios.....	31

1.13.2 Espacio muestral.....	31
1.13.3 Tipos de Sucesos	31
1.14 Las matemáticas en el décimo año de Educación General Básica Superior	31
1.14.1 Objetivos generales de décimo año de Educación General Básica Superior ...	31
1.14.2 Destrezas con criterio de desempeño.....	32
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	33
2.1 Tipo de investigación.....	33
2.2 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación.....	33
2.2.1 Métodos	33
2.2.2 Técnicas	33
2.2.3 Instrumentos	34
2.3 Preguntas de investigación y/o hipótesis	34
2.4 Matriz de operacionalización de variables	35
Encuesta.....	35
2.5 Participantes.....	37
2.5.1 Población o Universo.....	37
2.5.2 Determinación de la muestra	38
2.6 Procedimiento y análisis de datos.....	39
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
3.1 Diagnóstico del nivel de motivación	41
3.1.1 Motivación extrínseca.....	41
3.1.2 Motivación intrínseca	41
3.1.3 Motivación total.....	42
3.1.4 Gusto por las matemáticas	43
3.2 Relación del género y motivación	43
3.2.1 Género y motivación extrínseca	43
3.2.2 Género y motivación intrínseca.....	45
3.2.3 Género y motivación total	46
3.2.4 Género y gusto por las matemáticas	47
CAPÍTULO IV: PROPUESTA	49
4.1 Nombre de la propuesta.....	49
4.2 Introducción.....	49
4.3 Objetivos de la estrategia.....	49

4.3.1 Objetivos General	49
4.3.2 Objetivos Específicos	50
4.4 Contenidos de la guía	50
4.5 Guías didácticas.....	50
CONCLUSIONES.....	64
RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Baremo de niveles de motivación</i>	35
Tabla 2 <i>Características de la encuesta aplicada a los estudiantes</i>	35
Tabla 3 <i>Número de estudiantes del décimo año de educación general básica</i>	37
Tabla 4 <i>Estadísticos descriptivos</i>	40
Tabla 5 <i>Nivel de motivación extrínseca</i>	41
Tabla 6 <i>Nivel de motivación intrínseca</i>	41
Tabla 7 <i>Nivel de motivación total</i>	42
Tabla 8 <i>Nivel de gusto por las matemáticas</i>	43
Tabla 9 <i>Relación entre género y motivación extrínseca</i>	43
Tabla 10 <i>Estadístico de prueba U Mann Whitney</i>	44
Tabla 11 <i>Relación entre género y motivación intrínseca</i>	45
Tabla 12 <i>Estadístico de prueba U Mann Whitney</i>	46
Tabla 13 <i>Relación entre género y motivación total</i>	46
Tabla 14 <i>Estadístico de prueba U Mann Whitney</i>	47
Tabla 15 <i>Relación entre género y gusto por las matemáticas</i>	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Frecuencia de aparición las categorías de la dimensión “Aprendizaje de las matemáticas”</i>	14
--	----

INTRODUCCIÓN

Motivaciones para la investigación

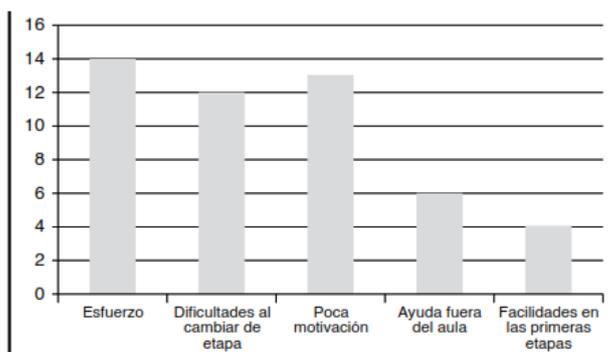
Descripción del problema

Las matemáticas dentro de la educación, en ocasiones es considerada como una asignatura compleja que requiere de esfuerzo y dedicación para poder aprenderla, por ello, la mayoría de las personas manifiestan que es aburrido el poder adquirir nuevos conocimientos correspondientes a este campo de estudio, por esta razón, con el paso del tiempo se ha dado paso a varias investigaciones tendientes a cuantificar el porcentaje de motivación estudiantil en el área del aprendizaje matemático en las diferentes unidades educativas del mundo. En donde se puede analizar los siguientes resultados:

En la dimensión “Aprendizaje de las matemáticas”, podemos observar en el gráfico (Figura 1) que la categoría que más aparece con 46,7% es el esfuerzo, seguida de un 43,3% de la categoría poca motivación. La categoría dificultades al cambiar de etapa con 40%, siendo la categoría menos mencionada con 13,3% la categoría facilidades en las primeras etapas; junto con ayuda fuera del aula con un 20% (González et al., 2015, pág. 98).

Figura 1

Frecuencia de aparición las categorías de la dimensión “Aprendizaje de las matemáticas”



Nota. En el aprendizaje de las matemáticas los estudiantes han señalado que existe poca motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje. Tomada de (González et al., 2015, pág. 98).

Las conclusiones a las que se ha llegado denotan que la poca motivación es casi generalizada en los estudiantes antes referidos. Constituyendo esto una de las razones principales por la que se determina que la asimilación de los contenidos y por ende el desarrollo de habilidades y destrezas es bastante precario. Puede decirse entonces que esto constituye una seria causa de preocupación tanto para docentes, estudiantes y padres de familia. Esta realidad requiere de un profundo análisis para buscar las soluciones pertinentes que tendrían que ver principalmente con las causas que provocan la desmotivación.

Del problema antes mencionado, pueden existir varias causas como:

La existencia de profesores tradicionalistas: Los docentes dentro del magisterio que todavía manejan una metodología tradicionalista en donde juega un papel protagónico, en donde dice ser el único que conoce sobre la asignatura, realizando clases magistrales y el alumno se centra en solo captar o repetir la información que dice el profesor, esto conlleva, al aburrimiento o desinterés por parte de los estudiantes al momento de aprenderla. Este tipo de profesores tradicionalistas desconocen o tal vez ignoran la importancia de la motivación del alumnado dentro del aula de clase, entendiendo esta como la energía motriz, que hay que generar en el ánimo de cada estudiante por medio de las diferentes técnicas y estrategias metodológicas especiales que hoy conocemos (Valenti & Duarte, 2023).

Cabe recalcar que hablar del tradicionalismo no significa que todo ha de ser malo, pero específicamente en el campo de la motivación ha existido despreocupación, quizá porque no se entendía bien el significado del requisito motivacional para abordar la asimilación de un conocimiento específico.

Aprendizaje que no conjuga la teoría con la práctica: Esto quiere decir que no hay coherencia entre lo que se afirma teóricamente y el desenvolvimiento práctico con acciones concretas que apliquen la teoría al que hacer humano. La conjugación de la teoría y la práctica, obviamente es fundamental para generar motivación que significa interés por algo, porque lo que se enseña teóricamente no sirve para resolver un problema práctico, entonces la persona se desanima y la práctica no resume la teoría ni resuelve algún problema existente lo cual genera desmotivación (Ruiz, 2008).

Estrategias didácticas poco eficaces: Cuando se habla de estrategias queremos decir cuál es el camino que el maestro escoge para impartir su materia en un tema concreto. En donde al momento en que el educador planifique su plan de clase debe analizar y diseñar bien la estrategia a utilizar con los estudiantes para así lograr sus objetivos didácticos planteados que tiene que ver con la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades y destrezas. Si la estrategia en estos casos no es la adecuada, entonces provocará desmotivación porque no se ve la eficiencia ni la eficacia de lo que el maestro hace y de lo que ordena hacer a sus discípulos para lograr los aprendizajes, por esta razón las estrategias deben ser bien escogida ya que hay estrategias que entorpecen o demoran la efectividad y por ende podríamos decir que son estrategias malas o inadecuadas que no contribuyen a despertar la motivación (Valenti & Duarte, 2023).

De no solucionarse el problema antes mencionado puede acarrear una serie de efectos negativos para los estudiantes, así como:

Bajo rendimiento: Esto significa que cuando evaluamos los resultados un elevado porcentaje de estudiantes no rinden adecuadamente. Los didactas aseguran que una estrategia es adecuada cuando por lo menos un 80 por ciento rinde a plenitud. Evidentemente habrá casos de estudiantes a quienes ni les va ni les viene la estrategia del maestro por razones psíquicas, familiares, sociales o económicas que se tendrían que analizar oportunamente, pero el bajo rendimiento en general si bien es cierto obedece a varias razones, la principal está en la escasa estrategia metodológica del docente que no ha sabido despertar la motivación.

Aprendizaje memorístico: Tradicionalmente los maestros mal formados creían que con que el alumno pueda repetir ciertos conocimientos en forma memorística ya estaban logrados sus objetivos, pero aprender memorísticamente sin entender, no es saber, esto se ha criticado mucho en la aplicación de la teoría del conductismo en la que se decía que el alumno aprendía porque repetía sin entender. Esto se daba por la falta de motivación que es la que genera esfuerzos para lograr la comprensión de un problema.

Delimitación del problema

Dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje se va analizar la motivación existente en los estudiantes del décimo año de educación media en el área de matemáticas en el tema de experimentos aleatorios y sucesos.

Esta investigación se realizará en el año 2022 -2023 en la Unidad Educativa María Angélica Idrobo que está localizada en la provincia de Imbabura, cantón Ibarra perteneciente a la parroquia el sagrario.

Formulación del Problema

Las preguntas de reflexión de este problema descrito anteriormente son básicamente las siguientes:

¿Existe una desmotivación de los estudiantes del décimo año de básica de la Unidad Educativa María Angélica Idrobo para los aprendizajes de los experimentos aleatorios y sucesos en el área de matemáticas?

¿Existen causas extrínsecas e intrínsecas de los estudiantes para el aprendizaje de la matemática que fomenta la desmotivación?

Justificación

En general todo lo que se aprende contribuye al desarrollo de la personalidad tanto en lo físico intelectual, psíquico y moral. Pero a todo nos parece evidente que, entre todos los conocimientos, el de las matemáticas tienen mayor fuerza formativa que cualquier otra área del conocimiento, esto referido principalmente al desarrollo de la lógica del razonamiento porque sin lógica no hay matemáticas. El razonamiento en esta área contribuye con mucho en la multiplicación de sinapsis neuronales, las cuales ayudan hacer más capaz la utilización del pensamiento para resolver los problemas de la vida. Esto es para todo ser humano del mundo. Sin matemáticas además podríamos decir que las demás ciencias carecen de la herramienta básica para su desarrollo, en pocas palabras las matemáticas es la reina de todas las ciencias.

Existen varias razones por las cuales es importante aprender matemáticas. Según Leon (2018):

- Desarrollan tu pensamiento analítico, permitiéndote investigar a profundidad y de esta manera conocer la verdad.
- Potencian tu capacidad de razonamiento, para la búsqueda de soluciones de manera coherente y efectiva.
- Agilizan tu mente para mantenerte alerta al error, además de mejorar tus decisiones frente a diferentes circunstancias de la vida.
- A través del conocimiento numérico se puede adquirir y mejorar el aprendizaje en otras disciplinas que son necesarias para el desarrollo de una profesión.

Una de las mejores formas de aprender matemáticas es estar motivado que significa sentir la necesidad de algo, esto genera interés, lo cual a su vez da entusiasmo o fuerza motriz para desempeñar el esfuerzo necesario para lograr algo. Ahora bien, para todo conocimiento es necesario invertir energía, pero las matemáticas son razonamiento puro, el cerebro necesita tener más energía que para abordar otro tipo de conocimientos. Pero si no hay motivación generada por el profesor y exteriorizada desde lo interior por el alumno, entonces habrá poca energía y poca asimilación de conocimientos. Muchos creen que las matemáticas son difíciles, pero en realidad no se trata de dificultad sino de poco interés y de poca inversión de energía cerebral.

Se justifica el presente trabajo de investigación porque además tendrá una serie de beneficiarios directos como:

Los estudiantes del décimo año se beneficiarán en el mejoramiento de su personalidad, en cuanto que su cerebro se va a desarrollar para la resolución de problemas prácticos de la vida, porque aprendiendo a pensar se aprende a descubrir los problemas y encontrar las soluciones adecuadas. Es decir que el beneficio sería mental y también influye en el desarrollo personal de cada estudiante. Además, aprenderán hacer más disciplinados, esto quiere decir orden, precisión y perseverancia. Quien aprendió matemáticas entonces será un personaje de disciplina de orden y de prestigio social.

Los docentes se beneficiarán principalmente en los siguientes aspectos:

- Satisfacción profesional, donde esto significa que el docente se sentirá realizado porque cuando evalué a sus alumnos se dará cuenta que su esfuerzo no ha sido en vano, en virtud de haber aplicado una estrategia motivacional que ha catapultado a sus alumnos al logro de los objetivos planteados en la materia de matemáticas en el tema de experimentos aleatorios y sucesos.
- Alivianará sus esfuerzos porque si los alumnos están motivados, no será necesario trabajar mucho en la conducta dentro del aula y de esta manera con poco esfuerzo los alumnos entenderán y asimilarán adecuadamente los conocimientos.
- El docente obtendrá un reconocimiento social dentro y fuera de la institución, esto quiere decir que ganará prestigio tanto en padres de familia, estudiantes, docentes y autoridades que comprenderán y valorarán su excelente trabajo como profesional y por lo tanto será apreciado en un alto nivel.

También hay una serie de beneficiarios indirectos que se puede mencionar como la institución, en donde la motivación dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje juega un papel muy importante ayudando a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y por ende mejora su prestigio de la institución, elevando su estatus social con el reconocimiento en general de la ciudadanía. Logrando en que los padres de familia tomen la decisión de educar a sus hijos por el prestigio de la institución de que ahí enseñan bien. Esto hace entender que el prestigio institucional más que de otras cosas depende de la calidad de los docentes antes que de los monumentales edificios.

Se benefician también los padres de familia porque ven que sus hijos prosperan y cuando quieran ingresar a las universidades no tendrán mayor dificultad y de igual manera como estudiantes universitarios serán capaces de solventar sus dificultades y arribar a la profesión escogida. Obviamente con todo esto se beneficia el estado ya que tendrá dentro de su seno a personas bien formadas no solo profesionalmente sino social mente que respetaran las leyes, la democracia y en general la moral. No hay que olvidar que el estado gana también porque es el que invierte elevados presupuestos para la educación y es alentador que se sepa que esa inversión no ha sido en vano.

OBJETIVOS

Objetivo General

Generar un aporte significativo relacionado a la motivación en los aprendizajes de experimentos aleatorios y sucesos para el décimo año de educación básica en el año electivo 2022 - 2023.

Objetivos específicos

Diagnosticar el nivel de motivación, de los estudiantes del segundo año de educación básica de la Unidad Educativa María Angélica Idrobo, para los aprendizajes de experimentos aleatorios y sucesos.

Describir la relación que existe entre el género de los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa María Angélica Idrobo, con las diferentes variables de la motivación.

Diseñar una estrategia innovadora que motive a los estudiantes del décimo año de básica de la Unidad Educativa María Angélica Idrobo en los aprendizajes de los experimentos aleatorios y sucesos.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Proceso de enseñanza aprendizaje

Cuando se habla de procesos estamos hablando de pasos que hay que ir desarrollando metódicamente hasta alcanzar el objetivo de aprendizaje.

El proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor. En este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con él de por vida (Abreu et al., 2018, pág. 611).

En este sentido el docente es el encargado de guiar a los estudiantes hacia un aprendizaje significativo en donde el profesor deberá emplear dentro del aula de clase diferentes métodos, estrategias y técnicas didácticas que despierten el interés en los estudiantes por la materia ya que si se encuentran motivados se podrá llegar con facilidad a los objetivos planteados de clase. El proceso de enseñanza aprendizaje se da entre dos factores importantes: por una parte, el docente que orienta y guía el aprendizaje y por otro lado el alumno que participa y construye su propio conocimiento, sin estos dos factores matrimoniales jamás se podrá llevar a cabo un buen proceso de enseñanza – aprendizaje.

1.1.1 Enseñanza

“La palabra enseñar proviene del latín *insignare*, compuesto de *in(en)* y *signare* (señalar hacia), lo que implica brindar una orientación sobre qué camino seguir. Puede aplicarse al acto que realiza el maestro, padres y madres”(Jaimes, 2022). Entonces se habla de que la enseñanza no es solo responsabilidad dentro del aula entre docente – alumno, sino que la educación impartida fuera del aula por los padres, amigos y redes de comunicación juegan un papel muy importante hoy en día dentro del proceso enseñanza – aprendizaje. Se puede afirmar que la enseñanza es un proceso complejo que, por medio de la observación, reflexión y comunicación entre personas se produce conceptos, conocimientos y saberes.

Cervantes (2007) menciona que “La enseñanza es una actividad sociocomunicativa y cognitiva que dinamiza los aprendizajes significativos en ambientes ricos y complejos (aula, aula virtual, aula global o fuera del aula), síncrona o asíncronamente” (pág 49).

Dentro del sistema educativo el profesor es él que proyecta la idea de mostrar al alumno a través de signos observables y sensibles de algo que se quiere que capte el estudiante. Este es el papel del docente que hábilmente debe poner a la vista, al oído y quisa a la captación de otros sentidos adicionales el contenido ideológico de lo que se desea transmitir, si no hay buena enseñanza no habrá aprendizaje.

1.1.1.2 Método de enseñanza

El método de enseñanza es el camino por el cual el docente a través de diferentes estrategias y técnicas didácticas buscará despertar el interés (motivación extrínseca) en los estudiantes para así lograr en ellos un aprendizaje a largo plazo y no momentáneo (aprendizaje significativo). “Los métodos de enseñanza son los modos de actuación, ordenados e interrelacionados de los profesores y alumnos, para facilitar que estos últimos asimilen el contenido de enseñanza”(Rosell & Paneque, 2009, pág. 9).

Los métodos de enseñanza son los componentes más dinámicos del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues están basados en las acciones que realizan los profesores y estudiantes, las que a su vez comprende una serie de operaciones dirigida a lograr los objetivos propuestos en este proceso (Rosell & Paneque, 2009, pág. 2).

Hoy en día existen varios métodos que los docentes pueden utilizar dentro del aula para lograr un aprendizaje significativo, pero cabe recalcar que así sea el mejor método dentro de la educación se ha podido evidenciar que en ciertos casos a la motivación no le dan la importancia que verdaderamente tiene en el proceso de enseñanza- aprendizaje, pero hay que ser definitivos y afirmar categóricamente que sin motivación el alumno no aprende, entonces se podría decir que uno de los factores porque no se está logrando un aprendizaje significativo dentro de las aulas de clase es precisamente la falta de motivación.

1.1.2 Aprendizaje

El ser humano se encuentra en aprendizaje desde el día que nacemos ya que cada día se aprende algo nuevo. Etimológicamente “La palabra aprender viene del latín apprehendere compuesto por el verbo hendere (atrapar, agarrar, coger)” (Anders, 2022). Viéndolo desde el punto de vista de la educación se puede decir que se consiguen un aprendizaje cuando el alumno se apropie de la idea expuesta por el docente a través de los conocimientos impartidos y reflexione sobre ellos para reproducirlos y reconstruirlos según sus necesidades de su contexto.

El aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación (Zapata, 2015, pág. 73).

De acuerdo con el autor, el papel más importante lo desempeña el estudiante, ya que el docente debe preocuparse por la motivación y con esto conseguido el alumno puede captar el nuevo conocimiento de su interés en donde debe existir actividad cognitiva para apropiarse la idea o dicho de otras palabras para que el construya el aprendizaje.

1.1.2.1 Teorías del aprendizaje

La historia de la humanidad en su recorrido indica que desde los primeros tiempos de la existencia del hombre se ha intentado diseñar teorías de los aprendizajes, para que quienes

hacían el trabajo de preceptores o lo que se llamó pedagogos tuvieran un instrumento racional para conducir los procesos de aprendizaje.

En la época contemporánea debido al avance de los conocimientos en la psicología han surgido varias teorías para orientar el proceso de aprendizaje. Sin embargo, la realidad es que dichas hipótesis no son aplicables a todos los contextos en que los estudiantes se desenvuelven, por tal motivo el docente es quien debe adaptarlas para la mejor ejecución con sus alumnos. Se debe tomar en cuenta que las nuevas proposiciones de como aprender se fundamentan en las corrientes metodológicas y por lo tanto no se las debe olvidar o hacerlas a un lado, por lo tanto, lo imprescindible es la adaptación mas allá de la correcta ejecución con los educandos debido a que en varias ocasiones el ambiente no es tomado en cuenta.

1.1.3 Constructivismo

Esta es una teoría moderna de los aprendizajes en donde el alumno debido a sus propios esfuerzos es quien debe construir en su mente los nuevos conocimientos con la guía y ayuda del docente.

La teoría del constructivismo como un eje principal dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje manifiesta que es necesario que el docente brinde a los estudiantes instrucciones y parámetros a seguir y respetar, mediante el desarrollo del pensamiento crítico el alumnado investigue y elija todas las herramientas posibles para que ellos mismos construyan y definan sus propios aprendizajes. Las bases de esta teoría orientan a los educandos a que sean parte activa del proceso de enseñanza - aprendizaje y es desde este punto que la motivación desempeña un rol imprescindible debido a los factores internos y externos que harán que el estudiante se encuentre activo, ya que es él quien tiene que construir el conocimiento por su propio esfuerzo y con la guía del maestro (Rosario, 2021).

Sin hacer de menos a todas las teorías del aprendizaje anteriores al constructivismo ya que en sí todas tienen algo de importante dentro de la educación, pero se puede decir que el nuevo docente del siglo XXI está formado, capacitado y enfocado con la teoría del constructivismo en donde se pueden mencionar ciertos beneficios significativos dentro del sistema educativo.

Colegio Williams (2022) menciona las ventajas, beneficios que ofrece este modelo constructivista que son:

- Desarrollar las habilidades cognitivas.
- Asegurar aprendizajes significativos y perdurables.
- Fomentar el nivel de desarrollo del alumno.
- Tomar en cuenta los conocimientos previos.
- Adaptarse a las necesidades del alumno.
- Favorecer la autonomía y resolución creativa de problemas.
- Considerar los intereses, actitudes, creencias y diferencias del alumno.
- Mejorar las experiencias de aprendizaje.

En este trabajo de investigación se va hacer más énfasis en la teoría constructivista propuesta por sus tres principales preceptores que son Lev Vygotsky, Jean Piaget y David Ausubel en la década del siglo XXI.

1.1.3.1 Constructivismo según Jean Piaget

La teoría constructivista de Jean Piaget fue considerada una de las más representativas y prestigiosas de la psicología del siglo XX. Esta teoría no constituye una solución simplista a un problema como lo es el desarrollo cognitivo, donde el desarrollo cognitivo es un proceso continuo en el que se elabora la construcción de esquemas mentales o conocimientos cuando el sujeto entra en interacción con la realidad donde el sujeto se encuentra en un proceso constante de reconstrucción. En simples palabras la construcción de los conocimientos nuevos del sujeto es progresiva de acuerdo a la edad cronológica, psicológica y mental. Podemos ver a través de los períodos que el niño va alcanzando diversas habilidades de razonamiento lógico, así como herramientas para combinarlas y comprender aspectos abstractos del mundo que lo rodea. En cada uno de estos estadios o etapas hay una apropiación superior al anterior, y cada uno de ellos representa cambios tanto cualitativos como cuantitativos, que pueden ser observables por cualquiera. El cambio implica que las capacidades cognitivas se reestructuren (Saldarriaga et al., 2016, pág. 131).

Fritz (2014) asentó en su estudio de las etapas del desarrollo cognitivo de Piaget la clasificación de los estadios por edades del desarrollo cognitivo del ser humano. Las cuales son:

Estadio sensorio-motor: Desde el nacimiento hasta aproximadamente un año y medio a dos años. En tal estado el niño usa sus sentidos (que están en pleno desarrollo) y las habilidades motrices para conocer aquello que le circunda, confiándose inicialmente en sus reflejos y, más adelante, en la combinatoria de sus capacidades sensoriales y motrices.

Estadio preoperatorio: El estadio preoperatorio es el segundo de los cuatro estados. Sigue al estado sensoriomotor y tiene lugar aproximadamente entre los 2 y los 7 años de edad. Este estadio se caracteriza por la interiorización de las reacciones de la etapa anterior dando lugar a acciones mentales que aún no son categorizables como operaciones por su vaguedad, inadecuación y/o falta de reversibilidad. Son procesos característicos de esta etapa: el juego simbólico, la centración, la intuición, el animismo, el egocentrismo entre otros.

Estadio de las operaciones concretas: De 7 a 11 años de edad. Cuando se habla aquí de operaciones se hace referencia a las operaciones lógicas usadas para la resolución de problemas. El niño en esta fase o estadio ya no sólo usa el símbolo, es capaz de usar los símbolos de un modo lógico y, a través de la capacidad de conservar, llegar a generalizaciones atinadas.

Estadio de las operaciones formales: Desde los 12 en adelante (toda la vida adulta): El sujeto que se encuentra en el estadio de las operaciones concretas tiene dificultad en aplicar sus capacidades a situaciones abstractas. Es desde los 12 años en adelante cuando el cerebro humano está potencialmente capacitado (desde la expresión de los genes), para formular pensamientos realmente abstractos, o un pensamiento de tipo hipotético deductivo. (pág. 3)

1.1.3.2 Constructivismo según Lev Vygotsky

La teoría constructivista según Lev Vygotsky nos habla que el aprendizaje del ser humano se da a través de la interacción social. En donde, se destaca el valor de la cultura y el contexto social en donde se desarrolla el niño, en donde existen varios factores que influyen al momento de guiarlo, para así poder ayudarlo en el proceso de enseñanza – aprendizaje, donde el niño o la niña interactúan con la cultura y otras personas que lo rodea, siendo así el protagonista dentro del proceso de aprendizaje.

En la investigación de Vygotsky menciona a la zona de desarrollo próximo en donde hace referencia a la dificultad de apropiación de un nuevo conocimiento en donde este conocimiento representa una dificultad para que los niños las dominen solos, pero que pueden dominar con la guía del docente o la ayuda de adultos y de niños más hábiles que dominen el tema a enseñar.

Primero, la zona de desarrollo real, es cuando el estudiante ya tiene cierto conocimiento ya puede defenderse por sí solo en un tema específico, presenta todas las destrezas necesarias previas para pasar a la segunda zona de desarrollo. La zona de desarrollo próximo, hace referencia cuando el estudiante por sí solo ya no es capaz de seguir avanzando con el nuevo conocimiento en donde para poder adquirirlo necesita la ayuda de una tercera persona como: el profesor, padres de familia y compañeros. Donde Vygotsky a esta tercera persona lo denomina como “el otro más conocedor”, que es aquella que presenta las habilidades, destrezas y conocimientos de un tema específico, en es aquella persona que puede ayudar a un estudiante a pasar la zona de desarrollo próximo con su guía y ayuda.

Por último, la zona de desarrollo potencial es lo que finalmente aprendió el estudiante después de recibir ayuda, en donde cabe destacar que el estudiante ya presenta las destrezas y habilidades gracias a la guía de otra persona, la cuales serán muy satisfactorias para facilitar el camino de la apropiación del nuevo conocimiento. (Gebhard, 2022).

1.1.3.3 Constructivismo según David Ausubel

La teoría constructivista de David Ausubel es un modelo de enseñanza por exposición donde se centra en el aprendizaje significativo. De acuerdo con su teoría, para aprender significativamente, los estudiantes deben relacionar los nuevos conocimientos con los conocimientos previos, los que ya conocen. Por esta razón, un educador debe de tener la habilidad de entrelazar los conocimientos previos del alumno con el tema que desea enseñar, debido a que el aprendizaje significativo involucra el reconocimiento de los vínculos entre los dos conceptos antes mencionados para así lograr que todo lo impartido por el docente logre incrustarse en la memoria a largo plazo del estudiante. El elemento más crucial en el aprendizaje significativo es cómo la nueva información se integra en la estructura de conocimiento a lo largo del tiempo (Guerri, 2021).

1.2 La Motivación

Un educador debe tener muy claro el concepto de motivación, ya que es un factor clave dentro del proceso enseñanza – aprendizaje, es decir que alguien está motivado cuando está cargado de interés y curiosidad por participar activamente durante la clase con sus compañeros y docente, también se predispone a cualquier acción mecánica, cognitiva, emocional y psicológica. La motivación se podría entender que es la fuerza motriz que estimula a los alumnos a aprender algo, tiene que ver con muchos factores que tiene que considerar un educador. En los seres humanos la motivación no aparece espontáneamente, sino que depende de varios factores, por nombrar algunos como: sustentación de necesidades básicas, bienestar familiar, social y de salud mental.

1.2.1 Concepto

Es fundamental tener clara la noción de lo que constituye la motivación desde el origen de la palabra. En donde el diccionario de la lengua española nos dice que la motivación es el conjunto de factores internos o externos que determinan en parte las acciones de una persona que tiene por efecto motivar despertar el internas. (RAE, 2022). Por lo tanto, podemos definir a la motivación como el impulso que siente alguien por realizar una acción en donde siente que está cargado de energía para poder realizar una fuerza tanto psicológica como motriz empujando al alumno a estar siempre atento, participativo y curioso en aprender un nuevo conocimiento.

1.2.2 Importancia

Es importante destacar como la motivación participa de manera significativa dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje generando aportes positivos dentro de todo el sistema educativo.

La motivación es muy importante dentro del aula de clase ya que si hay motivación por parte del alumno se caracteriza es estar atento, participativo y colabora con todo lo que diga el profesor entonces las clases se vuelven más ordenadas y participativas en donde gracias a la motivación el estudiante va adquirir un mejor rendimiento académico con un aprendizaje significativo de todos los temas propuestos por el docente en donde queda aquí bien ante toda la comunidad educativa tanto el estudiante como el docente.

1.3 Tipos de Motivación

Existen varios artículos científicos, páginas web, trabajos de investigación en general que nos dan a conocer los tipos de motivación que existen actualmente que son un factor muy importante dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje. En donde se ha podido detectar que los dos tipos de motivación que se presentan en el ser humano son: la motivación extrínseca y la motivación intrínseca.

1.3.1 Motivación extrínseca

Estrada (2018) menciona que " La motivación externa o extrínseca se relaciona con el interés que despiertan los incentivos, recompensas o consecuencias que ocurren en el ambiente, los cuales tienen diversas naturalezas (premios, beneficios, afecto, privilegios, reconocimiento, entre otros)" (pág. 14). Es aquí donde el docente juega un papel muy importante en el proceso de enseñanza- aprendizaje ya que el educador debe estar entrenado con diferentes estrategias, técnicas y métodos que se pueden usar dentro del aula de clase para despertar el interés y la necesidad por aprender y así lograr un aprendizaje significativo en el tema estudiado.

1.3.2 Motivación Intrínseca

Estrada (2018) en su libro "la motivación y la emoción", menciona dentro de los tipos de motivación a la motivación intrínseca que nos dice:

La motivación interna, también conocida como motivación intrínseca, sucede cuando las personas actúan espontáneamente por interés propio, por lo que, en muchas ocasiones, genera sensación de satisfacción, libertad, autonomía, eficiencia, capacidad, afinidad y/o agrado; por eso, dicha motivación se asocia con la persistencia en una tarea y con el bienestar psicológico general de cualquier individuo (pág. 14).

Llevando este conocimiento al aula de clase se podría decir que la motivación intrínseca es cuando el docente no tiene que esforzarse en llamar la atención de los estudiantes ya que estos por el simple hecho de asistir a la unidad educativa o solo porque les gusta el poder adquirir nuevos conocimientos y se interesan en el tema a tratar dentro del aula y prestan atención al docente.

Un ejemplo claro de motivación intrínseca es de que las cualidades ancestrales de los progenitores la ciencia dice que como propensión los hijos las heredan, entonces un grupo de alumnos que proviene de padres científicos trae cierta propensión a seguir el mismo camino que sus ancestros y eso lo motivara mucho más que en caso de otros estudiantes que proviene de un medio cultural muy elemental.

1.4 La motivación en las matemáticas

Las matemáticas al ser una ciencia bastante abstracta que estudia todas las propiedades y relaciones que tienen los números, se puede decir que los estudiantes al realizar el estudio de esta asignatura de puros símbolos y números tienden a desmotivarse, cansarse, pero talvez se deba porque no se ha comprendido muy bien la relación que tiene las matemáticas con la necesidad de resolver problemas prácticos. El fracaso en las matemáticas no es porque son difíciles sino porque no están motivados los chicos, el alumno dice para que me va a servir aprender aritmética si yo puedo vivir sin ella, pero no se dan cuenta que aprendiendo la matemática básica pueden resolver eficaz mente los problemas de la vida entonces para motivar en matemáticas creo yo que hay que concienciar primero sobre la necesidad de saber

matemáticas para mejorar la vida ya que la matemáticas podemos llamarle como la ciencia madre de todas las ciencias ya que si nos ponemos analizar las matemáticas están adheridas a la vida cotidiana de todas las personas sin excepción alguna en diferente grado de complejidad , entonces es aquí donde juega un papel muy importante la motivación tanto intrínseca como extrínseca porque si no se siente la necesidad no habrá interés y al no a ver interés no se produce la motivación.

1.5 La motivación entre docente - alumno

Dentro de la motivación externa podemos afirmar que el docente juega un rol muy importante que tiene mucho que ver la actitud impartida ante los estudiantes. Por ejemplo, un docente autoritario o despótico, apaga la llama de la motivación. Debe quedar claro que la motivación no es algo que el docente la regala al alumno, sino que tiene que usar muchas estrategias para que la motivación se prenda en el interior del docente.

Por esta razón un docente siempre debe de impartir a los estudiantes una energía positiva, alentadora, cálida pero siempre debe de existir el debido respeto entre docente estudiante y podemos afirmar que cuando el profesor llega a caerles bien a los estudiantes se va generar un ambiente óptimo para impartir una clase y de igual manera lograr que los estudiantes se encuentren motivados con la asignatura y así sean capaces de hacer los sacrificios aún muy costosos para aprender incluso por ejemplo hasta amanecerse estudiando, pero si no está motivado el alumno no aprenderá nada o quizás un poquito para nomas de pasar el río.

1.6 La Motivación impartida desde el hogar

Cabe resaltar que estaríamos hablando de una motivación intrínseca en donde los padres juegan un papel muy importante ya que si el niño o niña crece en un hogar ordenado, con buenas costumbres y sobre todo que crezca viendo la importancia que es hoy en día tiene la educación en las personas, ya que una persona con una mejor preparación académica tendrá en un futuro con mejores oportunidades para tener un vida feliz y estable, entonces el niño al estar consciente con estas ideas que son impartidas desde el hogar el tendrá una motivación interna por aprender un nuevo conocimiento e incluso cabe resaltar que en los hijos nace una motivación interna en que ellos quieren llegar algún día a ser mejores que sus padres, poder demostrarles que en un futuro que todo lo que ellos hicieron en su formación como persona tarde o temprano dará frutos y hacerles sentir orgullosos en lo que el hijo llegará a convertirse.

Pero de igual manera viene el otro lado de la moneda que es en donde un niño o niña crece en un hogar desorganizado en donde los padres a sus hijos desde pequeños no les hacen ver la importancia que es la educación hoy en día y los hijos no le ven necesario para su vida, estos no tendrán ese fuego interno que les motive aprender algo. Cabe destacar que los padres son un factor de la motivación interna en los niños y jóvenes dentro del aprendizaje.

1.7 La motivación en el aprendizaje

La motivación dentro del aprendizaje es un factor de mucha importancia, entendiéndola como energía que busca realizar algo. En este caso esa energía en los estudiantes va dirigida a que durante la clase se van a encontrar activos, participativos, entusiastas y por ende los docentes van a aumentar el esfuerzo y la atención por aprender un nuevo tema dentro del aula, en este caso de experimentos aleatorios. Sucesos correspondientes a la asignatura de matemática del décimo año de educación general básica.

El aprendizaje se caracteriza por ser un proceso cognitivo y motivacional a la vez, así que, lo que motiva a un individuo no necesariamente es interesante para otro, y en el caso de las matemáticas, en México hay un alto porcentaje de quienes no encuentran el gusto por ellas, ignorando que el comprenderlas y aprenderlas al mismo tiempo que requiere funciones cognitivas las fortalece, logrando que la persona tenga un mejor razonamiento en las tareas cotidianas de su vida (Ramírez & Castillo, 2020, pág. 51).

Cabe destacar que el aprendizaje por las matemáticas en donde los estudiantes no encuentran gusto por esta asignatura no es solo en México sino a nivel mundial ya que al ser una ciencia abstracta difícil de entenderla requiere bastante dedicación y concentración por parte de los alumnos. Ramírez & Castillo (2020) menciona que “El aprendizaje es la obtención de nueva información y su almacenamiento en la memoria mediante procesos cerebrales, y su recuperación y utilización en el momento que se requiera utilizarla” (p.52). Por tanto, aprender quiere decir captar o en términos no muy científicos agarrar el conocimiento y apropiarse de él. Es obvio que para que se de este fenómeno de apropiación del conocimiento lo que tiene que ver es el interés que ha motivado al aprendizaje específico.

Se puede decir que el que aprende es el alumno y no el profesor, en realidad lo que pasa es que el aprendizaje es un producto que se genera por la acción inmanente del estudiante y por la acción orientadora del maestro, dicho en otras palabras, aprendizaje es el resultado de la enseñanza del docente y de la participación del alumno. Pero, aunque parezca utópico el docente también aprende quizá no lo que aprendió el alumno, pero habrá aprendido muchas cosas que lo ayudarán a ser mejor profesional. Ya que la mejor forma de aprender es enseñando.

1.8 La motivación y las TICS

Hoy en día se habla en todo el mundo de la nueva teoría del aprendizaje del siglo XXI que es el constructivismo en donde este paradigma hace notar la importancia de la motivación dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje. Por lo tanto, un docente tiene que tener en cuenta que nos encontramos en plena era digital en donde todos los estudiantes desde la primaria hasta la educación superior están al alcance de lo que ofrece hoy en día el mundo digital. En donde los tics han tenido un vínculo a nivel de toda la población logrando en la gente una motivación intrínseca al momento de utilizar todas estas herramientas tecnológicas, por lo tanto, un docente de hoy en día debe adaptar a sus planificaciones los

tics como una herramienta que ayudará a despertar el interés por la asignatura y así poder alcanzar los objetivos planteados para la clase.

Podemos mencionar que para el estudio de los experimentos aleatorios se puede enseñarse eficientemente a través de ejemplos prácticos, pero usando las tics que es una herramienta electrónica, moderna se podría implementar conocimientos que estimulen mejor a los sentidos sobre todo de la vista y del oído por ejemplo podemos hacer videos que despierten la motivación, simuladores en las que interactúen los alumnos, aplicaciones informáticas, softwares y en sí la ayuda del celular y la computadora que se ha convertido en una herramienta indispensable dentro de la educación y en sí para toda la humanidad.

A continuación, varios recursos tecnológicos que serán de mucha ayuda al momento de realizar una planificación de clase:

- YouTube.
- Word, Excel y Power Point
- Simuladores (Phet)
- Quizzis
- Kahoot
- Pow Toon
- Canva
- Vegas Pro Video
- Padleth
- Puzzel

1.9 La motivación y el uso de material didáctico

La motivación entendida como la energía que resulta del interés que alguien tiene por aprender o hacer algo, no surge de manera espontánea, salvo en ciertos casos en que las personas están directamente conectadas con una necesidad sentida. Por ello el docente tiene que emplear determinados materiales inteligentemente exhibidos que de alguna manera con solo mirarlos despierten el interés. Por ejemplo, si estoy enseñando como manejar un computador, solo el hecho de hacerlos ver su estructura maravillosa que permite resolver rápidamente muchos problemas, de alguna manera despertaría ya el interés y por ende la motivación. Es necesario aclarar que no cualquier material, puede despertar la motivación, es necesario que esos tengan mucha relación con el tema que se vaya a desarrollar.

No es necesario en todos los casos acudir a materiales tecnológicamente elaborados, en ciertos casos se puede acudir a lo que da la naturaleza u objetos que se encuentran con facilidad en los hogares o dentro del aula de clase ya que el material didáctico al ser algo llamativo, nuevo para el estudiante va a despertar la motivación por saber cómo funciona que funcionalidad tiene cierto material propuesto por el docente en donde va a proporcionar experiencias nuevas en donde los estudiantes puedan relacionar la teoría con el material y así se convertirá el aula bastante activa y participativa en la explicación de un tema en general.

Los nuevos maestros no solo tienen que ser entrenados en el conocimiento de las ciencias que van a impartir sino en el desarrollo de habilidades que tengan que ver con el uso adecuado de los materiales didácticos que enfoquen el tema estimulando principalmente los sentidos de la vista y el oído y siempre mantener motivados a los estudiantes para lograr un aprendizaje significativo.

1.10 Estrategias didácticas dentro de la motivación

Para motivar uno tiene que acudir a determinadas estrategias las cuales tienen que estar acordes previamente con el conocimiento del estado de desarrollo intelectual y emocional de los estudiantes, obviamente esto no es tan sencillo porque esto implica un proceso de investigación para conocer por lo menos en general las condiciones anímicas, psicológicas y sociales del grupo. Tener una estrategia en la motivación significa planteamiento de objetivos claros y manejo de los pasos que hay que dar para llegar al punto deseado. Si la estrategia es equivocada resultará difícil llegar al punto deseado porque los caminos mal andados pueden conducirnos a puntos no previstos.

Según la página web Diez estrategias para motivar a tus alumnos (2016) menciona en su estudio las siguientes estrategias que un educador debe tener en cuenta en clase:

Empezar por conocer a los estudiantes. La presentación inicial de todos los miembros del grupo no sólo es necesaria para intentar conectar con los chicos, sino también para conocer sus fortalezas y debilidades.

Mostrar entusiasmo. Si estás apático o aburrido, los estudiantes también lo estarán. Se nota cuándo a un profesor le gusta enseñar.

Dedicar tiempo a cada alumno. Hay que recordar que cada alumno tiene necesidades y competencias distintas.

Mantener altas expectativas. Es deseable mostrar confianza en los estudiantes con frases de motivación (puedes hacerlo) y consejos prácticos (tiempo de estudio, realización de problemas).

Señalar la importancia de la asignatura. Explicar por qué la materia es importante y cómo puede ser de utilidad en su vida profesional.

Variar los métodos de enseñanza. Por todos los medios hay que evitar el aburrimiento y la rutina: intentar que cada clase sea una aventura nueva.

Fomentar la participación de los estudiantes con preguntas. Ello aumentará su interés y aprendizaje.

Recurrir al humor. Interrumpir las clases con anécdotas o hacer chistes relacionados con el tema, crea una atmósfera más relajada que favorece el aprendizaje de los alumnos.

Organizar el material de estudio. Un material claro, legible y atractivo motiva al aprendizaje.

Contar historias redondas. Que cada clase tenga un comienzo, un desarrollo y un final. Es frustrante para los alumnos dejar las cosas a medias. Dedicar siempre un tiempo al final para hacer un resumen de todo lo visto.

1.11 La importancia de la lúdica dentro de la motivación

La lúdica se refiere al juego. A simple vista parecería que la clase no es para jugar sino para aprender algo nuevo. Sin embargo, el juego puede ser utilizado didácticamente para llegar a impartir determinados conocimientos. Usar el juego implica mucha inteligencia para no difundir la idea de que la clase es una cháchara. Por ello un juego tiene que tener íntima relación con el tema que se quiere desarrollar, caso contrario la clase se convertiría en una payasada por esta razón el docente tiene que planificar inteligentemente el juego antes de llevarlo a la práctica debido a las implicaciones didácticas que eso tiene.

En épocas anteriores los docentes tradicionales creían que el juego no tenía que tener cabida en las aulas escolares, más bien se pensaba que el docente que utilizará juegos en clase estaba desubicado y que necesitaría ser reeducado, pero el maestro moderno debe saber que un juego puede ser la mecánica excelente para aprender muchas cosas y quizá más en las materias de física y matemáticas, porque además de aprender también el alumno se motiva, divierte y su cerebro descansa oportunamente.

1.12 La educación y la motivación

En general el objetivo fundamental de toda la educación, más allá de la acumulación de conocimientos está la estructuración del cerebro que le permita al hombre ser más eficiente en captar los problemas de la vida y poder dar soluciones eficientes.

Es fácil darse cuenta cuando un adulto ha tenido una educación formativa y cuando su formación ha sido solo acumulativa de conocimientos. Un profesor una vez me dijo que la educación era lo que queda en el cerebro después de olvidarse casi todo. Esto parece absurdo, pero no es así porque es cierto que a lo largo del tiempo nos olvidamos hasta el noventa por ciento de los conceptos aprendidos y quedan solamente algunos conceptos básicos. Pero que es lo que queda realmente de valioso en el cerebro, lo que queda es la estructuración neuronal del cerebro que a través de la gimnasia mental que dan las materias, el cerebro se reconstruye creando nuevas conexiones neuronales que se llaman sinapsis, esto lo hace capaz de enfrentar cualquier problema de la vida, es decir se trata de un hombre mentalmente preparado. El memorismo siempre ha sido rechazado en el sentido de que solo da conocimientos para acordarse, pero mas no para formar mentes

Entender todo esto no es memorizar sino es hacer gimnasia mental, entonces sin quitar mérito a otras materias el estudio de esta materia es uno de los que más contribuye a la capacitación de lo más sublime que tiene el hombre.

1.13 Experimentos aleatorios y sucesos

En el libro del ministerio de educación correspondiente a matemáticas del décimo año de educación general básica en el tema de experimentos aleatorios. Sucesos podemos encontrar todo lo necesario para adquirir un aprendizaje significativo correspondiente a esta temática.

1.13.1 Concepto experimentos aleatorios

Un experimento aleatorio es una acción o un ensayo en el que no puede predecirse el resultado que va a obtenerse antes de realizarlo (Ministerio de Educación, 2016, pág. 210). Analizando el concepto de experimentos aleatorios nos podemos dar cuenta que en nuestro diario vivir estamos realizando varios experimentos aleatorios como lanzar un dado, una moneda o extraer una carta de la baraja en donde si repetimos las mismas condiciones iniciales no podremos saber el resultado final ya que siempre es incierto.

1.13.2 Espacio muestral

El espacio muestral es el conjunto formado por todos los resultados posibles de un experimento aleatorio. Se denota con E (Ministerio de Educación, 2016, pág. 210). Dentro de la temática de experimentos aleatorios. sucesos, en resumidas palabras el espacio muestral es el conjunto de todos los posibles resultados que me puede dar al realizar un experimento.

1.13.3 Tipos de Sucesos

Un suceso aleatorio es un subconjunto del espacio muestral. Los tipos de sucesos son: elemental, compuesto, seguro, imposible y contrario.

- Suceso elemental es el que tiene un solo resultado.
- Suceso compuesto es el formado por más de un resultado.
- Suceso seguro es el que siempre se realiza. Se designa por E.
- Suceso imposible es el que nunca se realiza. Se designa por ϕ
- Suceso contrario del suceso A (\bar{A}) es el que se realiza cuando no ocurre el de A. (Ministerio de Educación, 2016, pág. 11)

1.14 Las matemáticas en el décimo año de Educación General Básica Superior

El campo de las matemáticas tiene como objetivo formar ciudadanos capaces de argumentar y explicar los procesos utilizados para resolver problemas en los más variados campos y en particular en relación con la vida cotidiana. Con base en el pensamiento lógico y crítico, el alumnado debe desarrollar la capacidad de comprender una sociedad en constante cambio, es decir, queremos que los estudiantes sean comunicadores matemáticos y sean capaces de usar y aplicar con flexibilidad reglas y modelos matemáticos. (Ministerio de Educación, 2016)

1.14.1 Objetivos generales de décimo año de Educación General Básica Superior

El ministerio de educación tiene publicado un libretto donde se plantean los objetivos de cada materia. Pero el docente tiene que adecuar esos objetivos que el ministerio de educación los considera comunes para todos los medios nacionales, para que el docente los adapte a las

condiciones naturales, idiosincráticas, sociológicas y comunitarias del medio en donde está trabajando. Los objetivos del ministerio de educación planteados para el décimo año de educación general básica son estos:

Al término de la escolarización obligatoria, como resultado de los aprendizajes realizados en esta área, los estudiantes serán capaces de:

OG.M.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.

OG.M.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación. (Ministerio de Educación, 2016, pág. 900)

1.14.2 Destrezas con criterio de desempeño

Las destrezas con criterio de desempeño son acciones que los estudiantes aprenden a realizar con la práctica y con la ayuda de los docentes se logra capacitar a todos los alumnos para ejecutar distintos trabajos de manera excelente. Para así lograr un aprendizaje sea significativo y puedan ponerlo en práctica en su vida cotidiana.

Las destrezas que se van a tomar en cuenta en esta investigación para desertar la motivación en los experimentos aleatorios las podemos encontrar en el currículo que son:

M.4.3.9. Definir la probabilidad (empírica) y el azar de un evento o experimento estadístico para determinar eventos o experimentos independientes.

M.4.3.10. Aplicar métodos de conteo (combinaciones y permutaciones) en el cálculo de probabilidades (Ministerio de Educación, 2016, pág. 900).

Por esta razón un educador debe de dominar diferentes estrategias, técnicas y metodologías para que así en su plan de clase pueda cumplir con todos los objetivos que se propone y de igual manera con las destrezas para así lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Tipo de investigación

La presente investigación es mixta; es cuantitativa y en el alcance de esta es descriptiva ya que se describió todas las variables e indicadores relacionados a la motivación de los aprendizajes de los experimentos aleatorios del décimo año de educación general básica de la unidad educativa “María Angélica Idrobo” y tiene un diseño no experimental. Cualitativamente es de diseño de una investigación – acción porque se planteó una solución a una problemática detectada, que en el caso particular de este proyecto se diseñó una estrategia motivacional para el aprendizaje de los experimentos aleatorios y sucesos (Posso, 2013).

2.2 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

2.2.1 Métodos

a) Inductivo

Este método se aplicó en la medida en que el diseño de la propuesta sobre la base de las particularidades encontradas en el diagnóstico permita ir de lo particular a lo general.

b) Deductivo

Este método se empleó fundamentalmente en el marco teórico que no es más que llegar a aspectos teóricos científicos, particulares relacionados a la motivación y a las matemáticas partiendo de concepciones teóricas y científicas de carácter general, relacionada a los modelos pedagógicos y las teorías motivacionales permitió ir de lo general a lo particular.

c) Analítico – Sintéticos

Este método se empleó básicamente en el análisis y discusión de resultados ya que permitió, descomponer en dimensiones e indicadores la motivación para mediante un análisis entender estos elementos; además los hallazgos fueron sintetizados creando de alguna manera elementos teóricos nuevos.

2.2.2 Técnicas

a) Encuesta

Se utilizó una encuesta sobre la motivación hacia las matemáticas adaptada de la encuesta que lleva el nombre “Estudio descriptivo de la motivación del estudiante en cursos de matemáticas a nivel de educación superior”(Astudillo et al., 2021, pág. 24) , la misma que fue adaptada al contexto y ámbito de la presente investigación. Esta encuesta se aplicó a los estudiantes del décimo año de educación general básica de la asignatura de matemáticas. La primera semana de diciembre se aplicó la encuesta de manera virtual a través de la plataforma forms, pudiendo llenar los estudiantes la encuesta en su casa o la institución en tiempo estimado de 15 minutos.

b) Entrevista

Con la finalidad de tener información de una persona calificada se aplicó una entrevista estructurada al profesor de matemáticas del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa María Angélica Idrobo. Esta entrevista fue aplicada la primera semana de diciembre en la sala de profesores de la institución.

2.2.3 Instrumentos

En el caso de la encuesta y entrevista el instrumento que se aplicó en la Unidad Educativa María Angélica Idrobo fue el cuestionario.

2.3 Preguntas de investigación y/o hipótesis

Como ejes cursores de esta investigación se plantean las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es el diagnóstico del nivel de motivación, de los estudiantes del segundo año de educación básica de la unidad educativa María Angélica Idrobo, para los aprendizajes de experimentos aleatorios y sucesos?

¿Qué relación existe entre el género de los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa María Angélica Idrobo, con las diferentes variables de la motivación?

¿Se puede diseñar una estrategia innovadora que motive a los estudiantes del décimo año de básica de la Unidad Educativa María Angélica Idrobo en los aprendizajes de los experimentos aleatorios y sucesos?

Al ser la investigación de carácter correlacional se trabajará con la siguiente hipótesis alternativa o del investigador:

H_1 : Existe una relación estadísticamente significativa entre el género de los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa María Angélica Idrobo, con la motivación hacia los aprendizajes de experimentos aleatorios y sucesos.

La hipótesis nula con la que se trabajará es:

H_0 : No existe una relación estadísticamente significativa entre el género de los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa María Angélica Idrobo, con la motivación hacia los aprendizajes de experimentos aleatorios y sucesos.

Se calculó la fiabilidad o consistencia interna de la encuesta aplicada, que no es más que el grado de correlación que existe entre los ítems o preguntas del instrumento; En este caso se utilizaron las 32 preguntas. Esta consistencia se calculó con el alfa de Cronbach.

Según los criterios de (George & Mallery, 2019), la fiabilidad es:

- Mayor de .90 = Excelente

- Entre .80 y .90 = Bueno
- Entre .70 y .79 = Aceptable
- Entre .60 y .69 = Cuestionable
- Entre .50 y .59 = Pobre
- Menor .50 = Inaceptable

Calculado el alfa de Cronbach se obtuvo 0.931 que equivale a excelente, ya que está cerca de la unidad.

Para determinar el nivel de motivación, tomando en cuenta los posibles puntajes máximos y mínimos por cada estudiante, se utilizó el baremo que toma en consideración los posibles puntajes máximos y mínimos con respecto a la motivación total, la motivación extrínseca y la motivación intrínseca. En estos baremos se obtuvo el rango restando el puntaje máximo y mínimo posibles en cada tipo de motivación (extrínseca e intrínseca). Para determinar los rangos del nivel bajo, medio y alto se obtuvo los puntajes dividiendo el rango (máximo y mínimo) para tres. El baremo quedó estructurado de la siguiente manera:

Tabla 1
Baremo de niveles de motivación

Motivación.	Bajo	Medio	ALTO
Total	31 – 72	73 – 114	115 – 155
Extrínseca	9 – 21	22 – 34	35 – 45
Intrínseca	22 - 51	52 – 81	82 – 110

Nota: Elaboración propia

2.4 Matriz de operacionalización de variables

Tabla 2
Características de la encuesta aplicada a los estudiantes

Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Fuente de Información
Motivación	Motivación Extrínseca	<ul style="list-style-type: none"> - Intensión de ser buen estudiante (6). - Preocupación por la opinión de otros (9) - Estudio por buen desempeño docente (11). 	Encuesta	Estudiantes del décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo”

-
- Satisfacción por buenas calificaciones (12)
 - Ser tomado en cuenta por el profesor (14)
 - Ser felicitado por el profesor. (15)
 - Preocupación por opinión del profesor (16)
 - Aprobación del profesor (22)
 - Interés por los materiales didácticos (23)

Motivación
Intrínseca

-
- Gusto por el estudio (5).
 - Estudio y atención (7)
 - Prioridad para matemáticas (8)
 - Esfuerzo constante (10)
 - Estudio para resolver problemas (13)
 - Disciplina en la asignatura (17)
 - Diversión al aprender (18)
 - Buen rendimiento para un mejor futuro (19)
 - Gusto por la responsabilidad (20)
 - Aprender con nuevos retos (21)
 - Elegir estudiar matemáticas (24)
 - Estudio para mejorar (25)
 - Estudio por obligación (26)
 - Estudio para entender la realidad (27)
-

-
- Esfuerzo sin buenos resultados (28)
 - Estudio por mejorar pensamiento (29)
 - Entender el entorno (30)
 - Motivación por buenas notas (31)
 - Constancia en las tareas (32)
 - Comprensión problemas contextualizados (33)
 - Puntualidad de entrega deberes (34)
 - Concentración en clase (35)
 - Automotivación en tareas (36)
-

	Causas de desmotivación
Percepción docente	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de motivación - Capacitación en motivación - Factores externos - Factores internos

Nota: Elaboración propia

2.5 Participantes

2.5.1 Población o Universo

Tabla 3

Número de estudiantes del décimo año de educación general básica

Paralelo	# de estudiantes	%
A	27	37.5%
B	23	31.94%

C	22	30.55%
Total	72	100%

Nota: Elaboración propia.

En esta investigación no se realizó una muestra significativa, se aplicó un censo, es decir se empleó la encuesta en su totalidad a los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa María Angélica Idrobo.

2.5.2 Determinación de la muestra

Para determinar el cálculo del tamaño de la muestra utilizaremos la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * \sigma^2 * z^2}{(N - 1) * E^2 + \sigma^2 * z^2}$$

Las siguientes letras de la fórmula representa lo siguiente:

n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población o universo (72)

σ^2 : Varianza poblacional (0,5)

z: Nivel de confianza (1,96)

E: Margen de error (0,02)

En esta investigación en la fórmula de muestra se trabajó con un margen de error del 2%, en donde se obtuvo una muestra de:

$$n = \frac{N * \sigma^2 * z^2}{(N - 1) * E^2 + \sigma^2 * z^2}$$

$$n = \frac{(72) * (0,25)^2 * (1,96)^2}{(72 - 1) * (0,02)^2 + (0,25)^2 * (1,96)^2}$$

$$n = 64,3843$$

$$n = 64 \text{ estudiantes}$$

De los estudiantes investigados el 51,4% corresponden al género masculino, el 47,2% corresponde al género femenino y el 1,4% corresponde a Otros; En la autodefinición étnica tenemos que 83,3% son mestizos, el 4,2% indígenas, 11,1% afrodescendiente y 1,4% otros

2.6 Procedimiento y análisis de datos

En la aplicación de la encuesta, previamente se empleó una encuesta piloto a 20 estudiantes para determinar alguna falencia y replantearla si era necesario. Para la aplicación definitiva de la encuesta se calculó el nivel de fiabilidad de la misma con el estadístico alfa de Cronbach. A continuación, previa autorización de la autoridad de la institución, es decir del consentimiento informado, se les facilitó el link a los estudiantes para que llenen la encuesta en aproximadamente 15 minutos. Una vez que llenaron la encuesta se migró los datos al software SPSS versión 25.0 en donde allí se realizó las respectivas tablas de frecuencias y tablas de contingencia para el análisis respectivo.

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 4

Estadísticos descriptivos

		Total, motivación	Total, motivación extrínseca	Total, motivación intrínseca
N	Válido	72	72	72
	Perdidos	0	0	0
Media		110,29	31,07	79,22
Mediana		110,00	33,00	77,50
Moda		109 ^a	35 ^a	64 ^a
Desv. Desviación		21,562	7,127	16,018
Varianza		464,914	50,798	256,570
Rango		92	32	66
Mínimo		63	13	44
Máximo		155	45	110
Suma		7941	2237	5704

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Nota: Elaboración propia. Fuente: Tabulación de datos SPSS

Según la Tabla 4, de estadísticos descriptivos conseguido por el software SPSS, de la encuesta de motivación, se pudo obtener varios datos que serán de mucha ayuda en esta investigación. En donde se debe tener muy claro los conceptos de las medidas de tendencia central y de dispersión, ya que permiten analizar los datos obtenidos brindando la posición y su dispersión de la encuesta aplicada a los estudiantes del décimo año de EGB. Según Quevedo (2011), en las medidas de tendencia central tenemos a la media, mediana y moda, que representan un centro en torno al cual se encuentra ubicado el conjunto de los datos de la encuesta aplicada. En donde la media es el promedio del universo o población. La mediana representa al valor que ocupa la posición central o el valor de la mitad, hay que tener en cuenta que, si el conjunto de datos es cifra par, la mediana corresponde al promedio de los dos valores centrales y la moda se designa como la variable o elemento que más se repite. Las medidas de dispersión, en cambio, entregan información sobre el valor de dispersión de una variable; en otras palabras, evalúan en qué medida los datos difieren entre sí. Entre las más utilizadas tenemos: el rango de variación, varianza, desviación estándar y coeficiente de variación.

El rango de variación se define como la resta entre el máximo y el mínimo valor de una variable. La varianza se representa con el sigma al cuadrado σ^2 para el universo o población, pero cuando se trabaja con una muestra se representa con una s^2 . La desviación estándar simboliza la raíz cuadrada de la varianza, ya sea de población o de muestra. Y finalmente, el coeficiente de variación se concreta como la desviación estándar de la muestra expresada como porcentaje de la media muestral.

3.1 Diagnóstico del nivel de motivación

3.1.1 Motivación extrínseca

Tabla 5

Nivel de motivación extrínseca

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	6	8,3	8,3	8,3
	Medio	39	54,2	54,2	62,5
	Alto	27	37,5	37,5	100,0
	Total	72	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia. Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de los décimos años de EGB superior de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo”.

Según los resultados de la Tabla 5, nivel de motivación extrínseca en donde nos muestra que hay un nivel mínimo de 8,3% y un nivel medio de 54,2% de estudiantes que no se encuentran altamente motivados. Esto significa que el 37,5 % si han logrado una motivación extrínseca dentro del aula de clase. En donde se puede observar que más del 50% de los alumnos no están completamente motivados extrínsecamente en el aprendizaje de las matemáticas. Los estudiantes se desmotivan en el aprendizaje de las matemáticas por varias razones: Primero, podemos mencionar que culturalmente las matemáticas son mal vistas, ya que la mayoría de la gente dice que son difíciles; Segundo, que los docentes poco utilizan material concreto para la enseñanza de las matemáticas, por lo que los estudiantes se desmotivan y tercero, el docente debe ser jovial, carismático, por el hecho de que es una materia en la que tiene que el docente saberse ganar la atención de los estudiantes.

Por esta razón, Sancho (2016) manifiesta diez estrategias para motivar a los alumnos, ya que la mayoría de los estudiantes responden de una manera positiva a una asignatura bien organizada con diferentes estrategias, técnicas y metodologías. Un profesor entusiasta, que demuestre que le gusta su profesión, que le apasiona lo que hace, será reflejado hacia los estudiantes, despertando la atención, lo cual permitirá una muy buena asimilación de los conocimientos.

3.1.2 Motivación intrínseca

Tabla 6

Nivel de motivación intrínseca

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	4	5,6	5,6	5,6
	Medio	36	50,0	50,0	55,6
	Alto	32	44,4	44,4	100,0
	Total	72	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia. Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de los décimos años de EGB superior de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo”.

Según los resultados de la Tabla 6, nivel de motivación intrínseca en donde nos muestra que hay un nivel mínimo de 5,6% y un nivel medio de 50 % de estudiantes que no se encuentran altamente motivados. Esto significa que el 44,4 % si han logrado una motivación intrínseca. En donde se puede observar que más del 50% de los alumnos no están completamente motivados intrínsecamente en el aprendizaje de las matemáticas. Entendiendo a la motivación intrínseca como un proceso en donde no interviene la estimulación de los sentidos, sino de un movimiento interno de cada individuo. En donde es difícil descubrir las razones de la ausencia de motivación interna en estos casos. Es de lamentar que estos chicos no tengan ese fuego interior que les estimule a aprender esta asignatura de las matemáticas que es muy importante para la vida de una persona, pero estos estudiantes deberían ser objeto de estudio profundo para descubrir sus causas. En donde Llanga Vargas et al., (2019) manifiesta ciertos factores internos que atentan en el aprendizaje como: El estrés, la actitud, autoeficacia, la autoestima y problemas sentimentales. En donde es importante dominar una buena didáctica para la matemática, la cual casi siempre va a ser motivadora si se la aplica de forma correcta. Ya que podríamos afirmar que hay una relación directa entre una buena motivación y un aprendizaje exitoso.

3.1.3 Motivación total

Tabla 7

Nivel de motivación total

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	3	4,2	4,2	4,2
	Medio	39	54,2	54,2	58,3
	Alto	30	41,7	41,7	100,0
	Total	72	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia. Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de los décimos años de EGB superior de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo”.

Según los resultados de la Tabla 7, nivel de motivación total en donde nos muestra que hay un nivel mínimo de 4,2% y un nivel medio de 54,2 % de estudiantes que no se encuentran altamente motivados. Esto significa que el 41,7 % si han logrado una motivación total en el proceso de enseñanza – aprendizaje. En donde se puede observar que más del 50% de los alumnos no están completamente motivados en el aprendizaje de las matemáticas. Cuando un estudiante presenta indicios de desmotivación hay que indagar cuáles son sus motivos, ya que pueden ser de diferente índole, por lo que se aborda estos problemas de forma diferente, muchas veces podemos encontrar que el no entender de lo que se está enseñando causa desmotivación, en estos casos es importante hacer una retroalimentación con estrategias diferentes para que el estudiante retome su ritmo de trabajo. El docente es la clave fundamental para relacionar los dos tipos de motivación intrínseca y extrínseca y la ayuda de una buena didáctica poder lograr una buena motivación total en los estudiantes. Según Herrera (2020) manifiesta que la motivación en sentido general es un aspecto psicológico en donde se trata de crear un entorno en el que el estudiante pueda satisfacer sus objetivos, aportando su energía y esfuerzo hacia el aprendizaje de las matemáticas. Las estrategias para

motivar a los estudiantes o crear entornos óptimos de aprendizaje se centran en que las actividades las tienen que hacer los estudiantes con material concreto, utilizando gráficas, por medio de las TIC y todo recurso educativo que despierte el interés del estudiante y no ser meramente números y números escritos en la pizarra.

3.1.4 Gusto por las matemáticas

Tabla 8

Nivel de gusto por las matemáticas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	6	8,3	8,3	8,3
	Rara vez	11	15,3	15,3	23,6
	Algunas veces	33	45,8	45,8	69,4
	Frecuentemente	10	13,9	13,9	83,3
	Siempre	12	16,7	16,7	100,0
	Total	72	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia. Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de los décimos años de EGB superior de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo”.

Según los resultados de la Tabla 8, nivel de gusto por las matemáticas en donde nos muestra que hay un porcentaje de 45,8% de que algunas veces sienten gusto por la asignatura de matemática. En donde para generar el gusto por una materia intervienen varios factores internos y externos que se pudo analizar en las tablas propuestas con anterioridad de la motivación. Para determinar el gusto por las matemáticas o para cualquier asignatura, la clave radica en cómo el docente da su clase, ya que, si el docente logra una buena empatía, una buena conexión con sus estudiantes, ellos sentirán gusto por el profesor de como da sus clases, por lo tanto, este gusto se conecta involuntariamente con la asignatura que se está impartiendo, en este caso se puede decir que los estudiantes tendrían una buena conexión o gusto por las matemáticas. En consecuencia, un docente carismático, con buena pedagogía, buena didáctica y adicional que domine su asignatura, fomentará el gusto por la materia impartida en clase. Según Borreguero et al. (2023) manifiesta que varias investigaciones indican que la metodología utilizada por el profesor influye en el dominio afectivo y, por ende, en el cognitivo. Por ello, es necesario potenciar estrategias didácticas que ayuden a incrementar los estados emocionales en la enseñanza de las ciencias desde la educación primaria.

En donde se menciona que el uso correcto del material didáctico y la lúdica como estrategia dentro del aula de clase aumentará significativamente el gusto por cualquier asignatura. En donde el gusto por una materia es un factor clave que ayudará a lograr un aprendizaje significativo y así el docente pueda cumplir con sus objetivos de clase propuestos.

3.2 Relación del género y motivación

3.2.1 Género y motivación extrínseca

Tabla 9

Relación entre género y motivación extrínseca

			Nivel de motivación extrínseca			
			Bajo	Medio	Alto	Total
Género	Masculino	Recuento	4	23	10	37
		% dentro de Género	10,8%	62,2%	27,0%	100,0%
	femenino	Recuento	2	15	17	34
		% dentro de Género	5,9%	44,1%	50,0%	100,0%
	Otro	Recuento	0	1	0	1
		% dentro de Género	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
Total		Recuento	6	39	27	72
		% dentro de Género	8,3%	54,2%	37,5%	100,0%

Nota: Elaboración propia. Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de los décimos años de EGB superior de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo”.

En la Tabla 9, relación entre el género y motivación extrínseca, se puede hacer el siguiente análisis respectivo. En cuanto al género masculino se evidencia que más del 50 % están desmotivados al igual que el género correspondiente a otros, en cambio, en el género femenino se observa que la mitad de las mujeres están desmotivadas y la otra mitad tienen un alto porcentaje de motivación extrínseca por las matemáticas. Este dato resulta bastante intrigante, ya que según varias investigaciones actuales se reconoce que tanto hombres como mujeres tienen las mismas potencialidades, pero en el aprendizaje se ha podido determinar que el cerebro del género femenino funciona distinto del masculino. Según Azcárate (2011) en su página de blog hace referencia al libro de Eduardo Aduara psiquiatra y un gran pensador, en donde manifiesta que la inteligencia es el modo en que el ser humano comprende la realidad en que vivimos y expresa dos formas de usar la inteligencia: La inteligencia de forma evidente; que es la visual y la que se toca; La inteligencia eaudiente que es la auditiva, la que no se ve, pero se siente desde adentro, es decir, la que se escucha por medio del oído. En donde, tras varias investigaciones, se llega a la conclusión de que los hombres tienden más por una inteligencia evidente, utilizan más la razón y por lo que ven, sin embargo, las mujeres tienden más por una inteligencia eadiente que utiliza más el conocimiento, la percepción, la intuición y captan mejor la información de manera auditiva a comparación de los hombres.

Un docente debe tener en cuenta las diferencias que hemos enunciado en el párrafo anterior, en donde para alzar un nivel de motivación alto en el género masculino, femenino y otros se debe considerar estos dos aspectos: la inteligencia evidente y eadiente. Por esta razón, el profesor debe generar un aula activa en donde se pueda evidenciar una clase mixta tanto visual como auditiva utilizando diferentes recursos audiovisuales para así despertar en su totalidad la motivación extrínseca en todos los géneros, tanto masculino, femenino y otros.

Para demostrar las hipótesis planteadas en la metodología, se ha utilizado la U de Mann Whitney, que es una prueba no paramétrica que determina si existe o no diferencias entre dos muestras independientes (en el presente caso hombres y mujeres) con la motivación. El valor de la significación asintótica (bilateral) que es el p valor es:

Tabla 10

Estadístico de prueba U Mann Whitney

	Nivel de motivación extrínseca
U de Mann-Whitney	477,500
W de Wilcoxon	1180,500
Z	-1,960
Sig. asintótica(bilateral)	,050

a. Variable de agrupación: ¿Género?

Nota: Elaboración propia. Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de los décimos años de EGB superior de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo”.

Como se puede apreciar el p valor es 0,05, que es mayor o igual a 0,05; por lo que se rechaza la hipótesis nula(H0) y se acepta la hipótesis del investigador (H1) Por lo tanto, existe una relación estadísticamente significativa entre el género de los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa María Angélica Idrobo, con la motivación extrínseca hacia los aprendizajes de experimentos aleatorios y sucesos.

3.2.2 Género y motivación intrínseca

Tabla 11

Relación entre género y motivación intrínseca

		Motivación intrínseca				
		Bajo	Medio	Alto	Total	
Género	Masculino	Recuento	3	22	12	37
		% dentro de Género	8,1%	59,5%	32,4%	100,0%
	femenino	Recuento	1	13	20	34
		% dentro de Género	2,9%	38,2%	58,8%	100,0%
	Otro	Recuento	0	1	0	1
		% dentro de Género	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
Total		Recuento	4	36	32	72
		% dentro de Género	5,6%	50,0%	44,4%	100,0%

Nota: Elaboración propia. Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de los décimos años de EGB superior de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo”

En la Tabla 11, relación entre el género y motivación intrínseca, se puede hacer el siguiente análisis respectivo. En cuanto al género de hombres se evidencia que más del 50 % están desmotivados, al igual que el género correspondiente a otros, en cambio, en el género femenino se observa más de la mitad de las mujeres están altamente motivadas, con un 58,8% correspondiente a la motivación intrínseca por las matemáticas. Donde es necesario precisar el sentido de la motivación intrínseca que es la que nace espontáneamente en el interior de la persona, a pesar de que haya o no estímulos externos que proporcione el docente. La motivación intrínseca es el resultado de sentir una necesidad interna que le da fuerzas para conseguir algo. El docente si no tiene preparación pedagógica ni didáctica estará lejos de incrementar la llama de la motivación intrínseca e incluso podría apagarla. El docente tiene que ingeniarse para incrementar la motivación intrínseca por medio de estímulos externos, los cuales sean adecuados para despertar el interés en los estudiantes. No es fácil, pero tampoco es imposible; Esto demanda de mucha responsabilidad y compromiso por parte del docente para informarse cuáles son las tendencias internas de cada uno de los alumnos porque, aunque podría ser controversial, se sabe que ciertas tendencias son innatas o mejor dicho se heredan. Univision (2016) manifiesta que “Los hijos de padres que

sobresalen en las matemáticas exhiben un conocimiento intuitivo de los números desde pequeños que al parecer se transmite de manera hereditaria, según un estudio llevado a cabo por científicos de la Universidad de Pittsburgh”. Pero el docente no tiene que adivinar, sino que tiene que investigar a cada estudiante cuál es su realidad en la que vive, en donde algunos chicos ven a las matemáticas como algo importante en la vida de una persona y otros solo le ven como una simple asignatura que solo sirve para pasar el año escolar, pero aquí juega un rol muy importante en la metodología que utilice el docente para despertar la motivación intrínseca en todo el grupo de estudiantes.

Tabla 12
Estadístico de prueba U Mann Whitney

	Motivación intrínseca
U de Mann-Whitney	454,500
W de Wilcoxon	1157,500
Z	-2,262
Sig. asintótica(bilateral)	,024

a. Variable de agrupación: ¿Género?

Nota: Elaboración propia. Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de los décimos años de EGB superior de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo”.

Como se puede apreciar el p valor es 0,024, que es menor a 0,05; por lo que se rechaza la hipótesis nula(H0) y se acepta la hipótesis del investigador (H1) Por lo tanto, existe una relación estadísticamente significativa entre el género de los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa María Angélica Idrobo, con la motivación intrínseca hacia los aprendizajes de experimentos aleatorios y sucesos.

3.2.3 Género y motivación total

Tabla 13
Relación entre género y motivación total

Género	Masculino	Recuento	Nivel de motivación total			Total
			Bajo	Medio	Alto	
		% dentro de Género	5,4%	64,9%	29,7%	100,0%
		femenino	Recuento	1	14	19
	Otro	% dentro de Género	2,9%	41,2%	55,9%	100,0%
		Recuento	0	1	0	1
	Total	% dentro de Género	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		Recuento	3	39	30	72
		% dentro de Género	4,2%	54,2%	41,7%	100,0%

Nota: Elaboración propia. Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de los décimos años de EGB superior de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo”.

En la Tabla 13, relación entre el género y motivación total, se puede hacer el siguiente análisis respectivo. En cuanto al género de hombres y otros no están motivados por las matemáticas, no sienten ningún interés por adquirir el conocimiento de esta ciencia exacta. En cambio, en el género femenino se puede evidenciar que sobrepasa de la mitad con un 55,9% de mujeres que están motivadas, sienten gusto por esta asignatura. Dentro del proceso

de enseñanza – aprendizaje la motivación total es un factor clave para que se realice un buen aprendizaje, por esta razón un educador siempre tiene que tener en cuenta todos los factores que intervienen en la motivación intrínseca como extrínseca para así mediante una buena pedagogía, didáctica y una planificación con diferentes estrategias, técnicas y metodologías pueda lograr conseguir una motivación total correspondiente al cien por ciento en todos los géneros tanto masculino, femeninos y otros; Cabe recalcar que esto es muy difícil de lograr pero no imposible. Según Sellan (2016) en su artículo manifiesta que para mejorar el rendimiento académico se toma en cuenta la parte cognitiva como emocional, en donde si el estudiante no está altamente motivado no rendirá efectivamente en cualquier área del conocimiento, por esta razón para aprender es imprescindible estar motivado y es claro que el docente es el motor de dicha motivación por la asignatura que imparte, ya que gracias a la metodología utilizada generará amor en el aprendizaje y entusiasmo en seguir aprendiendo.

Tabla 14

Estadístico de prueba U Mann Whitney

	Nivel de motivación total
U de Mann-Whitney	462,500
W de Wilcoxon	1165,500
Z	-2,182
Sig. asintótica(bilateral)	,029

a. Variable de agrupación: ¿Género?

Nota: Elaboración propia. Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de los décimos años de EGB superior de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo”.

Como se puede apreciar el p valor es 0,029, que es menor a 0,05; por lo que se rechaza la hipótesis nula(H0) y se acepta la hipótesis del investigador (H1) Por lo tanto, existe una relación estadísticamente significativa entre el género de los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad educativa María Angélica Idrobo, con la motivación total hacia los aprendizajes de experimentos aleatorios y sucesos.

3.2.4 Género y gusto por las matemáticas

Tabla 15

Relación entre género y gusto por las matemáticas

Género			Gusto por las matemáticas					Total
			Nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre	
Masculino	Recuento		4	2	20	7	4	37
	% dentro de Género		10,8%	5,4%	54,1%	18,9%	10,8%	100,0%
femenino	Recuento		1	9	13	3	8	34
	% dentro de Género		2,9%	26,5%	38,2%	8,8%	23,5%	100,0%
Otro	Recuento		1	0	0	0	0	1
	% dentro de Género		100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

Total	Recuento	6	11	33	10	12	72
	% dentro de Género	8,3%	15,3%	45,8%	13,9%	16,7%	100,0%

Nota: Elaboración propia. Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de los décimos años de EGB superior de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo”.

En la Tabla 15, relación entre el género y gusto por la matemática, se puede hacer el siguiente análisis respectivo. En cuanto al género masculino, femenino y otros, se puede evidenciar que todos no tienen gusto por las matemáticas. Según Mejía & Tovar (2023) en su trabajo de investigación manifiestan que explicar la asignatura de matemática siempre ha sido un reto para el docente debido a la apatía que muestran en su mayoría los estudiantes frente a esta área, ya que muchos de ellos mencionan que no les gusta o sienten temor por las operaciones matemáticas y más aún pasar al pizarrón a resolver los ejercicios propuestos por el docente. Las matemáticas a lo largo del tiempo han ido ganando fama en la sociedad de que es una materia compleja o difícil de entender, sin duda al ser una materia abstracta requiere de dedicación y esfuerzo para poder comprenderla. Por esta razón, los estudiantes que no sientan gusto por las matemáticas se verán incapaces, desconfiados de poder resolver un problema de matemática. En donde, la desmotivación y el no ser claro en lo que se enseña son unas de las principales causas del rechazo de los niños, jóvenes y adultos hacia esta asignatura. Por esta razón, un educador de esta materia siempre debe de ser jovial, carismático, usar diferentes estrategias, métodos, técnicas, implementar en sus clases el material didáctico y la lúdica para una mejor enseñanza. En conclusión, el profesor que tenga una buena pedagogía, una buena didáctica y sea claro con lo que quiere enseñar siempre obtendrá la motivación total de los estudiantes, incrementando el gusto e interés por lo las matemáticas y esto consecuentemente conlleva a un aprendizaje significativo.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA

4.1 Nombre de la propuesta

Guía didáctica para el proceso de enseñanza – aprendizaje de experimentos aleatorios en el décimo año de educación general básica.

4.2 Introducción

Dentro de las matemáticas en el campo de la estadística el tema de experimentos aleatorios es de mucha importancia, ya que contribuye notablemente a que los estudiantes sean personas críticas, con un buen razonamiento lógico y sobre todo tengan una mente bien estructurada, fortaleciendo al pensamiento para dar solución a cualquier problema que se presente en la vida cotidiana. Ya que este tema de calcular la probabilidad no solo está inmerso en las matemáticas, sino que ayuda a la comprensión y a resolver preguntas que surgen en diferentes contextos y áreas de nuestra sociedad en la vivimos.

La elaboración de guías didácticas dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje podemos referirnos como una brújula que señala el sendero por donde alguien tiene que transitar. Por lo tanto, las guías didácticas resultan ser una herramienta de apoyo para el docente, para que el proceso de enseñar se facilite y de esta manera se logren los objetivos planteados en la planificación. Por lo tanto, en esta investigación las guías didácticas propuestas con estrategias creativas destinadas a despertar la motivación en los estudiantes en el tema de experimentos aleatorios, serán de mucha ayuda, ya que facilitará al docente a alcanzar un aprendizaje significativo en todo el estudiantado.

En la encuesta realizada a los estudiantes del décimo año de EGB de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo” si bien es cierto es preocupante, ya que existe una desmotivación del 62,5 % extrínseca, 55,6 % intrínseca y 58,4 % en su visión total. En donde, en los tres casos se puede observar que más del 50% de los estudiantes están desmotivados. En donde, existen varios factores que influyen en la motivación que fueron analizados con anterioridad, En esta investigación se va hacer hincapié en la metodología propuesta por el docente, en donde se propone una guía didáctica con nuevas estrategias, técnicas y metodologías para despertar el interés en el cálculo de probabilidades. En donde, se llega a la conclusión, que un docente que logre despertar la motivación en los estudiantes logrará un aprendizaje significativo lo que conlleva a un mejor rendimiento académico por parte del estudiantado y al mismo tiempo aumenta el prestigio del profesor de como expone sus clases.

4.3 Objetivos de la estrategia

4.3.1 Objetivos General

Mejorar los procesos de enseñanza - aprendizaje de los experimentos aleatorios en los estudiantes del décimo año de educación general la básica de la Unidad Educativa “María Angélica Idrobo”.

4.3.2 Objetivos Específicos

Investigar diferentes materiales didácticos y actividades lúdicas que despierten la motivación en los alumnos en el tema de experimentos aleatorios del décimo año de EGB.

Diseñar guías didácticas donde se incluya material didáctico y actividades lúdicas que despierten el interés en los estudiantes para la enseñanza – aprendizaje de experimentos aleatorios.

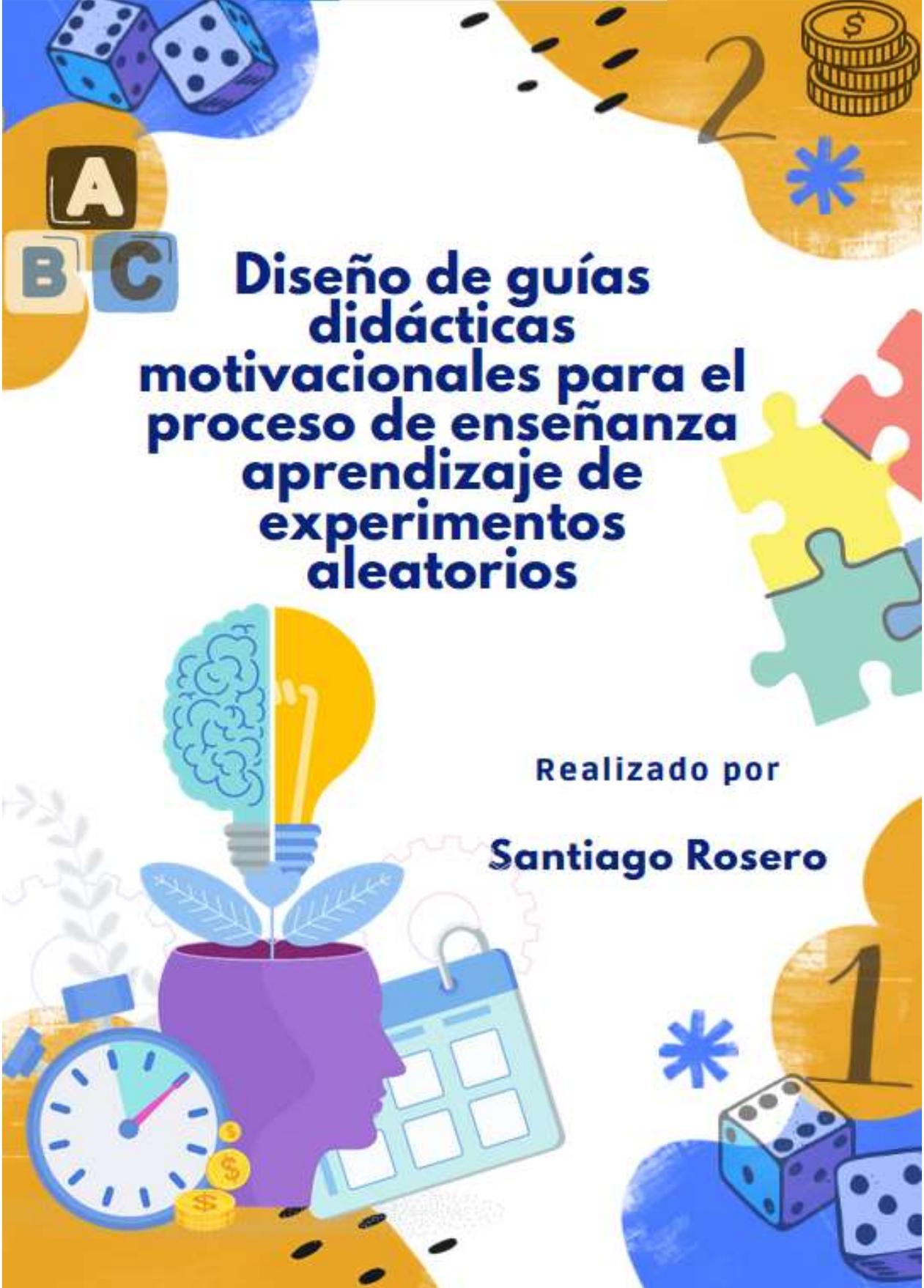
4.4 Contenidos de la guía

El contenido del plan de estudios en la guía del libro de texto es la teoría de experimentos aleatorios o probabilidades, que es un subtema que corresponde al décimo año de EGB. En donde este tema es el responsable para estudiar el azar, acaso desde un punto de vista matemático y proponer modelos matemáticos para fenómenos aleatorios.

Una de las cinco materias fundamentales de las matemáticas en la educación general básica es el procesamiento de información estadística y probabilística. En esta investigación, la propuesta hace referencia a experimentos que llamen la atención, que despierten el interés en los estudiantes y este material didáctico es de uso común en la vida cotidiana. Los temas a tratar en esta guía son:

- Experimento Aleatorio
- Espacio Muestral
- Evento o Suceso
- Fórmula de Probabilidades
- Conversión de fracción de porcentajes

4.5 Guías didácticas



**Diseño de guías
didácticas
motivacionales para el
proceso de enseñanza
aprendizaje de
experimentos
aleatorios**

Realizado por

Santiago Rosero

GUÍA #1

LÚDICA CON MATERIAL CONCRETO

ESTRATEGIA

Dados de héroes y villanos



OBJETIVOS

- Explicar lo que es un dato aleatorio mediante el juego de héroes y villanos utilizando los dados gigantes como material concreto para despertar la motivación en los estudiantes.
- Aplicar los axiomas de probabilidad en los datos obtenidos del juego héroes y villanos para lograr un aprendizaje significativo.
- Deducir y aplicar la fórmula de probabilidad en los diferentes personajes que se encuentran en los dados héroes y villanos para consolidar el aprendizaje.



DESTREZA

M.4.3.7. Reconocer los experimentos y eventos en un problema de texto, y aplicar el concepto de probabilidad y los axiomas de probabilidad en la resolución de problemas.

MATERIALES

- Un dado de héroes
- Un dado de villanos

TIEMPO

- 2 horas pedagógicas (40 minutos)



REGLAS DEL JUEGO



- El juego se lo realizará en dos grupos, en donde un grupo tendrá un dado de héroes y el otro grupo el otro dado de villanos.
- Entre los participantes del dado de villanos se les pedirá que seleccionen un villano del dado y si al lanzarlo cae en el villano escogido comenzará el juego.
- Cada participante tiene solamente una oportunidad de lanzar el dado.

COMO FUNCIONA EL JUEGO

El juego de héroes y villanos con la ayuda del material concreto (los dados) consiste en que el grupo que tiene el dado de villanos: Bowser en 2 caras, Joker en 3 caras y los fantasmas en 1 cara. En donde, el líder del grupo tiene que escoger uno de los villanos y luego lanzar el dado hasta que caiga en el elegido para dar inicio al juego. Una vez que ya se conozca el villano, el otro grupo de participantes que tiene el dado de héroes que esta organizado por Mario en 3 caras, Batman en 1 cara y Pacman en 2 caras, tiene que lanzar su dado con el fin de que caiga el héroe que corresponde al villano escogido por el grupo anterior.



El juego termina una vez en que en el dado de héroes el personaje heroico coincida con su respectivo villano del otro dado y así se puede seguir jugando un sin números de veces lanzando los dados de héroes y villanos. Durante el transcurso del juego deberá existir la intervención del docente para guiar al estudiante en el aprendizaje de los experimentos aleatorios y sucesos.

ACTIVIDADES

En base al juego grupal realizado y adicional a la explicación científica de los experimentos aleatorios por parte del docente responda las siguientes preguntas:

¿Determinar el espacio muestral del dado de héroes?

.....
.....

¿Establecer la fórmula de probabilidades?

.....
.....

¿Calcular cuál es la probabilidad de que en el dado de villanos salga el Joker?

.....
.....

¿Si la probabilidad de que me salga el Batman en el dado de héroes es $\frac{1}{4}$ cuanto equivale en porcentaje?

.....
.....

¿Si lanzamos los dos dados de héroes y villanos cual es la probabilidad que en los dos dados terminen los personajes del super Mario?

.....
.....

TALLER

En base a la experiencia del juego con los dados de héroes y villanos responda las siguientes preguntas:

Antes del juego. ¿Conocías lo que es un experimento aleatorio?

.....
.....

Al finalizar el juego. ¿Define con tus palabras que es probabilidad y como ganar un juego relacionado con el azar?

.....
.....

¿Consideras que el conocimiento de la probabilidad es de mucha ayuda en tu vida cotidiana?

.....

¿Si tu respuesta es sí describa un ejemplo y si es no mencione el por qué?

.....

EVALUACIÓN

Para resolver la evaluación, considerar un dado normal de 6 caras:

1) Pepito lanza un dado de 6 caras al aire y quiere saber lo siguiente:

¿Cuál es la probabilidad de obtener un 6 en un lanzamiento?

.....
¿Cuál es la probabilidad de conseguir un número impar en un lanzamiento?

2) Un estudiante lanza dos dados al aire y se anota la suma de los puntos obtenidos. Donde le profesor le pide:

¿Cuál es la probabilidad de que salga el 7?

.....
¿Cuál es la probabilidad de que el número obtenido sea par?

.....
¿Cuál es la probabilidad de que el número obtenido sea múltiplo de tres?

3) Se lanzan tres dados. Encontrar la probabilidad de que:

¿Cuál es la probabilidad de que salga 6 en todos?

.....
¿Cuál es la probabilidad de que los puntos obtenidos sumen 7?

.....

GUÍA #2

LÚDICA CON MATERIAL CONCRETO

ESTRATEGIA

Ruleta de los looney tunes



OBJETIVOS

- Escribir lo que es un dato aleatorio mediante el juego de la ruleta de los looney tunes como material concreto.
- Aplicar los axiomas de probabilidad en los datos obtenidos de la ruleta.
- Deducir y aplicar la fórmula de probabilidades en la ruleta de los looney tunes.



DESTREZA

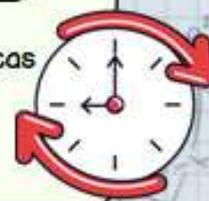
M.4.3.7. Reconocer los experimentos y eventos en un problema de texto, y aplicar el concepto de probabilidad y los axiomas de probabilidad en la resolución de problemas.

MATERIALES

- 3 discos diferentes de los personajes de los looney tunes.
- Una ruleta de números.
- 3 Ventosas

TIEMPO

-2 horas pedagógicas
(40 minutos)



REGLAS DEL JUEGO



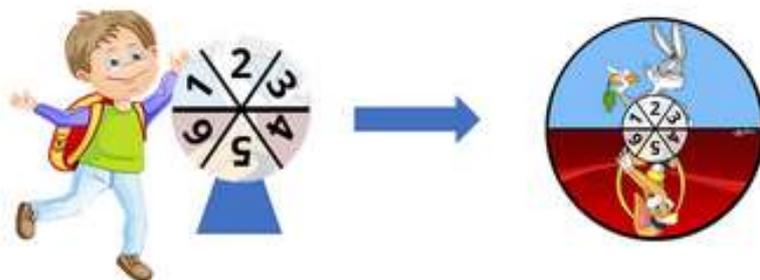
- El juego se lo realizará con la ayuda de dos estudiantes y la observación y atención del resto del grupo.
- Se puede utilizar cualquier fuerza para hacer girar la ruleta.
- Cada participante tiene solamente una oportunidad de giro.

COMO FUNCIONA EL JUEGO

El juego de la ruleta de los looney tunes consiste en que se va a tener 3 discos con distintos personajes, con ayuda de las ventosas los tres discos serán pegados en el pizarrón.

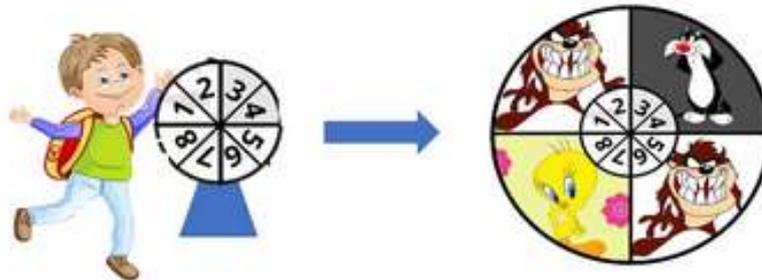


Se escogerá un estudiante al azar para que pase hacer girar la ruleta de los números, la que constará con tres discos intercambiables correspondientes a los números de cada disco que esta pegado en la pizarra.



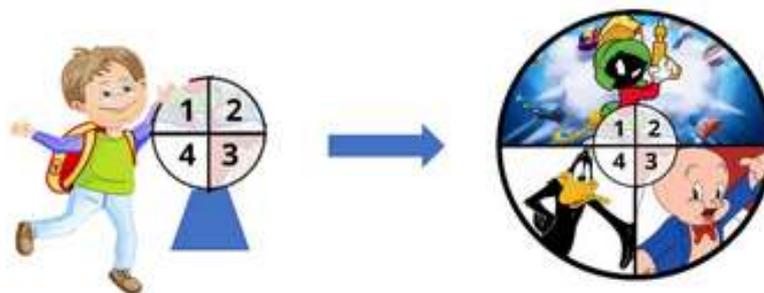
En donde, Boss Bunny = a los números 1, 2, 3 y Lola Bunny = 4, 5, 6, entonces al hacer girar la ruleta y en el número que caiga será el número que le corresponde a cada personaje y se procede a calcular la probabilidad.

Se escogerá a otro estudiante al azar para que pase hacer girar la segunda ruleta de los números, correspondientes a los números del segundo disco que esta pegado en la pizarra.



En donde, Tasmania = a los números 1, 2, 5, 6, silvestre = 3, 4, y piolín = 7, 8 entonces al hacer girar la ruleta y en el número que caiga será el número que le corresponde a cada personaje y se procede a calcular la probabilidad.

Se escogerá a otro estudiante al azar para que pase hacer girar la tercera ruleta de los números, correspondientes a los números del tercero disco que esta pegado en la pizarra.



En donde, Marvin el marciano = a los números 1, 2, Porky = 3, y el pato lucas = 4, luego al hacer girar la ruleta y en el número que caiga será el número que le corresponde a cada personaje y se procede a calcular la probabilidad.

ACTIVIDADES

En base al juego realizado y adicional a la explicación científica de los experimentos aleatorios por parte del docente responda las siguientes preguntas:

¿Con sus palabras defina que es un experimento aleatorio?

¿Determinar el espacio muestral de la primera ruleta?

En la rueda 1, ¿Cuál es la probabilidad que salga Lola Bunny?

En la rueda 2, ¿Determinar la probabilidad que salga el demonio de tazmaña?

En la rueda 2; Si la probabilidad al hacer girar la ruleta y termine en él piolín es de $p=2/8$ ¿Cuánto equivale en porcentaje?

Analizando la rueda 2 y 3; En los personajes silvestre y porky. ¿Presentan la misma probabilidad? Justifique su respuesta.

¿Si en la ruleta 4 el pato lucas corresponde a $1/4$ cuál es la probabilidad en porcentaje?

TALLER

En base a la experiencia del juego la ruleta de los luney tons responda las siguientes preguntas:

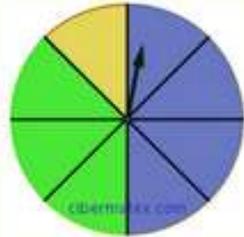
Antes del juego. ¿Usted podía predecir el resultado de un suceso?.

Al finalizar el juego; ¿Analiza las 3 ruedas y determinar los personajes que tienen la misma probabilidad?

¿Cree usted que tener conocimiento sobre la probabilidad de un suceso puede ser de utilidad? Si la respuesta es sí, ¿En qué situación sería?

EVALUACIÓN

Al girar una ruleta como la de la figura, ¿cuál es la probabilidad de cada color?



En la clase hay 10 alumnas rubias, 20 morenas, 5 alumnos rubios y 10 morenos. Un día asisten 45 alumnos, encontrar la probabilidad de que el alumno que falta:

- Sea hombre.
- Sea mujer morena.
- Sea hombre o mujer.

En un bolillero hay 10 bolitas iguales numeradas del 0 al 9. Calcular:



- ¿ Determinar el espacio muestral ?
- ¿Cuál es la probabilidad que salga el 7 ?
- ¿Calcular la probabilidad que salga un número primo ?

GUÍA #3

LÚDICA CON TICS

ESTRATEGIA

Simulador de juegos de probabilidades



OBJETIVOS

- Escribir lo que es un dato aleatorio mediante el simulador rosca de reyes.
- Aplicar los axiomas de probabilidad en los datos obtenidos en las diferentes ruletas.
- Deducir y aplicar la fórmula de probabilidades de acuerdo a los datos obtenidos por el simulador.



DESTREZA

M.4.3.7. Reconocer los eventos en un problema, y aplicar el concepto de probabilidad y los axiomas de probabilidad en la resolución de problemas.

MATERIALES

- Enlaces web
- Computador
- Power - Point
- Proyector

TIEMPO

-2 horas pedagógicas
(40 minutos)



REGLAS DEL JUEGO



- Consiste en utilizar los recursos tecnológicos brindados por el docente que tienen como objetivo reforzar los conocimientos adquiridos sobre experimentos aleatorios, en donde, cada enlace contiene ciertas actividades basadas en el juego relacionada al tema de estudio de forma entretenida y educativa para así despertar la motivación en todos los estudiantes. .

COMO FUNCIONA EL JUEGO

- Con la ayuda del computador, internet y de un proyector se podrá realizar la guía 3 sin ningún inconveniente .
- Las indicaciones para cada link o código QR serán proporcionadas por el docente, no obstante, al momento de ingresar a los enlaces estos son de fácil entendimiento y muy sencillos de usar.
- El primer link : <https://roscavirtual.com/> o código QR encontrarás un simulador de fácil acceso y muy útil para explicar lo que es un experimento aleatorio mediante un ejemplo de la vida cotidiana.



- Las indicaciones de como usar el simulador se encuentran en el mismo link propuesto con anterioridad.
- El juego consiste básicamente en crear una rosca de reyes en donde en un pedazo estará escondido uno o varios bebés Jesús y los estudiantes deberán ir escogiendo al azar cualquiera de los pedazos proyectados hasta que exista un ganador que encuentre al bebé Jesús que viene con un premio o castigo incluido.
- Con guía del docente se hará notar como el tema de experimentos aleatorios esta inmerso en el juego de ver la posibilidad de cada estudiante que tiene para encontrar al niño Jesús.

ACTIVIDADES

- Las siguientes actividades serán propuestas en el siguiente link <https://acortar.link/wUje1y> o código QR relacionadas con el simulador la rosca de reyes.



TALLER

- Las siguientes actividades serán propuestas en el siguiente link: <https://acortar.link/ySby8c> o código QR serán proporcionadas por el docente, no obstante, al momento de ingresar a los enlaces estos son de fácil entendimiento y muy sencillos de usar.
- El siguiente link corresponde a una presentación de power point, en donde se sugiere descargar la diapositiva y de manera colaborativa con los estudiantes se jugará a cruzar el puente de la película el calamar.
- Esta actividad consiste en que un estudiante al azar debe de escoger cual de los dos caminos tomar, si escoge el camino correcto podrá avanzar, pero si escoge el camino incorrecto el vidrio se romperá y a manera de refuerzo tendrá que responder una pregunta relacionada al tema de experimentos aleatorios.
- Este es un juego que estimula el tema estudiado de experimentos aleatorios ya que cada estudiante debe de tomar la decisión de cual de los dos caminos seguir, teniendo un 50% de probabilidad de acertar el camino correcto.
- Si un estudiante falla el juego empieza desde el comienzo, con el objetivo de mantener atentos a todos los estudiantes ya que deberán recordar el camino seguro.



EVALUACIÓN

Lea con atención y resuelva las siguientes preguntas aplicando la fórmula de probabilidades o regla de Laplace:

- Halla la probabilidad de que al lanzar al aire dos monedas, salgan:
 - a) Dos caras
 - b) Dos cruces
 - c) Una cara y una cruz
- Se lanzan dos dados al aire y se anota la suma de los puntos obtenidos. Se pide:
 - a) La probabilidad de que salga el 7
 - b) La probabilidad de que el número obtenido sea par
 - c) La probabilidad de que el número obtenido sea múltiplo de tres
- Una urna tiene ocho bolas rojas, 5 amarilla y siete verdes. Se extrae una al azar de que:
 - a) Sea roja
 - b) Sea verde
 - c) Sea amarilla
 - d) No sea roja
 - e) No sea amarilla

CONCLUSIONES

Al desarrollar la motivación en la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas mediante estrategias metodológicas se logra despertar el interés, la curiosidad, el pensamiento crítico, lógico matemático, la participación activa y el trabajo colaborativo de los estudiantes mejorando la calidad de los aprendizajes y comprensión de los contenidos.

Se determinó que el 58,4% no están motivados de manera intrínseca y extrínseca para aprender los contenidos relacionados a la asignatura de matemáticas.

El género masculino está más desmotivado que el género femenino dando como resultado total un 2,5%, en la motivación intrínseca con un 5,2% y de igual manera en la motivación extrínseca, los hombres están más desmotivados que las mujeres con un 4,9%.

En esta investigación después del proceso analítico – sintético se ha logrado diseñar una guía didáctica en la que se conjugan las diferentes variables de la motivación, tanto intrínseca como extrínseca para que los estudiantes mediante el uso de recursos didácticos planificados de una manera pedagógica aprendan las matemáticas y logren la motivación necesaria para alcanzar las destrezas que los promuevan a los años superiores.

RECOMENDACIONES

Los docentes deben tomar en cuenta la realidad ontológica de que siempre habrá problemas motivacionales y por lo tanto su planificación no tiene que salirse de esta realidad existencial y más bien tiene que adecuarse a ella.

La UTN debe propiciar seminarios o cursos para actualizar a los docentes del área de matemáticas en el conocimiento de las nuevas estrategias metodológicas, siendo una de ellas la guía que proponemos en el presente trabajo de investigación.

Hay que tomar en cuenta los niveles bajos de motivación de los estudiantes para en las evaluaciones considerar a tiempo los correctivos necesarios y así mejorar el aprendizaje y la calidad de la educación.

Hacer uso de estas guías didácticas como material de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes de la carrera pedagogía de las ciencias experimentales que les servirá como recurso en la ejecución de su profesión.

REFERENCIAS

- Abreu, Y., Barrera, A., Worosz, T., & Bonilla, I. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: Su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Mendive. Revista de Educación*, 16(4), 610-623.
- Anders, V. (2022). *APRENDER*. Etimologías de Chile - Diccionario que explica el origen de las palabras. <http://etimologias.dechile.net/?aprender>
- Astudillo, F., Terán, X., & De Oleo Comas, A. (2021). Estudio descriptivo de la motivación del estudiante en cursos de matemáticas a nivel de educación superior. *IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria*, 6(3), Art. 3. <https://doi.org/10.25214/27114406.1112>
- Azcárate, J. (2011, marzo 7). Los hombres son «visuales» y las mujeres «auditivas». *nimiedo, nipereza, niverguenza*. <https://juanjoazcarate.com/2011/03/los-hombres-son-visuales-y-las-mujeres-auditivas/>
- Borreguero, G. M., Cortés, T. C., Núñez, M. M., & Correa, F. L. N. (2023). Implicaciones cognitivas y emocionales de la implementación de un videojuego para el aprendizaje de contenidos de ciencias en Primaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 20(1), 120201.
- Cervantes, J. (2007). *UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS Y LAS NTIC. UNA ESTRATEGIA DE FORMACIÓN PERMANENTE. Capítulo 2*. https://www.academia.edu/34935953/UNIVERSITAT_ROVIRA_I_VIRGILI_LA_ENSE%C3%91ANZA_DE_LAS_MATEM%C3%81TICAS_Y_LAS_NTIC_UNA_ESTRATEGIA_DE_FORMACI%C3%93N_PERMANENTE_Cap%C3%ADtulo_2

- Colegio Williams. (2022). *Constructivismo: ¿Qué es y cuáles son sus beneficios?*
<https://blog.colegiowilliams.edu.mx/que-es-constructivismo-sus-beneficios>
- Estrada, L. (2018). *Motivación y emoción*. Bogotá : Fundación Universitaria del Área Andina , 2018. <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/3541>
- Fritz, J. (2014). *Etapas del desarrollo cognitivo de Piaget*.
- Gebhard, T. (2022). *¿Qué es la zona de desarrollo próximo de Vigotsky y por qué es clave para el aprendizaje?* Elige Educar. <https://eligeeducar.cl/acerca-del-aprendizaje/que-es-la-zona-de-desarrollo-proximo-de-vigotsky-y-por-que-es-clave-para-el-aprendizaje/>
- George, D., & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS Statistics 26 Step by Step* (16.^a ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429056765>
- González, M., Casas, L. M., Torres, J., & Luengo, R. (2015). *Concepciones y creencias de los profesores en formación sobre las matemáticas y su enseñanza-aprendizaje. Propuesta de nueva metodología cualitativa*.
<https://dehesa.unex.es:8443/handle/10662/5937>
- Guerri, M. (2021). ▷ *La Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel*. PsicoActiva.
<https://www.psicoactiva.com/blog/aprendizaje-significativo-ausubel/>
- Herrera, C. (2020). *Qué es la motivación, su importancia y sus principales teorías*. gestipolis. <https://www.gestipolis.com/motivacion-concepto-y-teorias-principales/>
- Jaimes, Y. (2022). *ENSEÑAR*. Etimologías de Chile - Diccionario que explica el origen de las palabras. <http://etimologias.dechile.net/?ensen.ar>
- Leon, A. (2018). *¿Por qué es importante aprender matemáticas?* UTPL/BLOG.
<https://noticias.utpl.edu.ec/por-que-es-importante-aprender-matematicas>

- Llanga Vargas, E. F., Silva Ocaña, M. A., & Vistin Remache, J. J. (2019). Motivación extrínseca e intrínseca en el estudiante. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo, septiembre*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/09/motivacion-extrinseca-intrinseca.html>
- Mejía, A., & Tovar, D. (2023). *Aprendo jugando, estrategias matemáticas para estudiantes de grado tercero de la sede educativa edén del tigre*. <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/5532>
- Ministerio de Educación. (2016a). *CURRÍCULO DE LOS NIVELES DE EDUCACIÓN OBLIGATORIA*.
- Ministerio de Educación. (2016b). *Matemática*.
- Posso, M. (2013). *Proyectos, Tesis y Marco Lógico: Planes e Informes de Investigación*. Noción imprenta.
- Quevedo, F. (2011, marzo 2). *Medidas de tendencia central y dispersión*. MEDWAVE. <https://www.medwave.cl/series/MBE04/4934.html>
- RAE. (2022). *Motivación | Diccionario de la lengua española*. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/motivación>
- Ramírez, M. del R. R., & Castillo, H. I. O. (2020). Funciones cognitivas y motivación en el aprendizaje de las matemáticas. *Naturaleza y Tecnología, 2*, Art. 2. <http://quimica.ugto.mx/index.php/nyt/article/view/383>
- Rosario, P. (2021). *Teoría del constructivismo*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/teoria-del-constructivismo.html>
- Rosell, W., & Paneque, E. (2009). CONSIDERACIONES GENERALES DE LOS METODOS DE ENSEÑANZA Y SU APLICACION EN CADA ETAPA DEL APRENDIZAJE. *Revista Habanera de Ciencias Médicas, 8(2)*, 0-0.

- Ruiz, J. M. (2008). Problemas actuales de la enseñanza aprendizaje de la matemática. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47(3), Art. 3.
- Saldarriaga, P., Bravo, G. del R., & Loor, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las Ciencias*, 2(3 Especial), 127-137.
<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v2i3%20Especial.298>
- Sancho, J. (2016, octubre 3). *Diez estrategias para motivar a tus alumnos*. Cengage.
<https://latam.cengage.com/diez-estrategias-para-motivar-a-tus-alumnos/>
- Sellan, M. (2016). Importancia de la motivación en el aprendizaje. *Sinergias educativas*, 2(1). <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/382/3821587003/index.html>
- Univision. (2016). *Estudio sugiere que las destrezas matemáticas se transmiten de manera hereditaria de padres a hijos*. UnivisionNoticias.
<https://www.univision.com/noticias/pequenos-y-valiosos/estudio-sugiere-que-las-destrezas-matematicas-se-transmiten-de-manera-hereditaria-de-padres-a-hijos>
- Valenti, G., & Duarte, J. M. (2023). Percepciones docentes sobre la evaluación del desempeño profesional en México. *Calidad en la Educación*, 57, Art. 57.
<https://doi.org/10.31619/caledu.n57.1195>
- Zapata, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos: Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del conectivismo = Theories and models about learning in connected and ubiquitous environments : bases for a new theoretical model from a critical vision of connectivism. *Teorías y Modelos Sobre El Aprendizaje En Entornos Conectados y Ubicuos : Bases Para Un Nuevo Modelo Teórico a Partir de Una Visión Crítica Del Conectivismo = Theories and Models about Learning in Connected and*

*Ubiquitous Environments : Bases for a New Theoretical Model from a Critical
Vision of Connectivism, 69-102.*