

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

PROYECTO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

“Magister en Educación con mención Enseñanza de la Matemática”

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS COMO
ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE ESTADÍSTICA
DESCRIPTIVA A ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR**

AUTOR:

Dimas Geovanny Vera Pisco

TUTORA:

Lisbeth Narcisa Dávila Santillán, Mg.

Guayaquil-Ecuador

2024

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por permitirme avanzar en mi vida profesional

A mis abuelitos Elvira y Gonzalo desde el cielo

A mis padres y a mi mamá Isabel por estar siempre conmigo

A mis hermanas Evelyn y Valeska

AGRADECIMIENTO

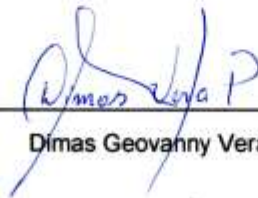
Agradecimiento fraterno a la ESPOL por permitirme realizar mi estudio cuarto nivel
A mi tutora de tesis la Mg. Lisbeth Dávila por siempre guiarme y aconsejarme en todo
momento con sus sabios conocimientos

A mis estudiantes que fueron objeto de estudio y en especial a Jordy Pluas

Finalmente agradezco a la Unidad Educativa Particular Redemptio en especial a la
Rectora Madre. Alexandra Nicolalde Flores, Mg y a la Madre. Benita Chiquito Tumbaco.

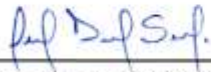
DECLARACIÓN EXPRESA

"El contenido del Trabajo de investigación es de mi autoría y me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**"

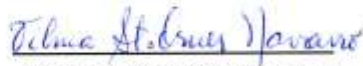
A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Dimas Geovanny Vera Pisco", is written over a horizontal line.

Dimas Geovanny Vera Pisco

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Mgtr. Lisbeth Dávila Santillán
DIRECTOR



Vilma St Omer Navarro, Ph.D.
PRESIDENTE



Mgtr. Sonnia Reyes Ramos
EVALUADOR

RESUMEN

En Ecuador, particularmente en el bloque de estadística descriptiva, existe deficiencia en el rendimiento académico durante las evaluaciones, ya que no se tienen en cuenta factores determinantes que influyen en estos procesos. El Aprendizaje Basado en Problemas se presenta como una oportunidad valiosa para los estudiantes al proporcionar habilidades esenciales para su formación académica. Además, resulta beneficioso para los profesores al facilitar el cumplimiento de los programas académicos y metas establecidas con los estudiantes a su cargo.

Este estudio se centra en la implementación de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas en estudiantes de Décimo de Educación General Básica en la Unidad Educativa Particular Redemptio del cantón Jipijapa. La propuesta didáctica busca transformar la metodología de enseñanza, promoviendo trabajos individuales y grupales con enfoque en la diferenciación según el nivel académico. Se pretende aplicar diversas estrategias con el objetivo de que los estudiantes respondan de manera positiva a las actividades propuestas, adquieran las fortalezas y competencias planificadas, y trabajen de manera autónoma. Este enfoque también busca modificar la metodología de enseñanza, que tradicionalmente no ha tenido en cuenta las diferencias en los ritmos de aprendizaje de los grupos. Al mantener métodos de enseñanza convencionales, los promedios, de los diferentes grupos focales, cumplan con las expectativas inicialmente planteadas en este trabajo de investigación.

PALABRAS CLAVES

Metodología, Estadística, Aprendizaje Basado en Problemas, Grupos Focales.

ABSTRACT

In Ecuador, particularly in the descriptive statistics block, there is a deficiency in academic performance during evaluations, as determining factors influencing these processes are not taken into account. Problem-Based Learning presents itself as a valuable opportunity for students by providing essential skills for their academic development. Additionally, it proves beneficial for teachers by facilitating the fulfillment of academic programs and goals set with their students. This study focuses on the implementation of the Problem-Based Learning methodology in tenth-grade students at the Redemptio Private Educational Unit in the Jipijapa canton. The didactic proposal aims to transform the teaching methodology, promoting both individual and group work with a focus on differentiation based on academic level. Various strategies are intended to be applied with the goal that students respond positively to the proposed activities, acquire the planned strengths and competencies, and work autonomously. This approach also seeks to modify the teaching methodology, which traditionally has not considered the differences in the learning rhythms of the groups. By maintaining conventional teaching methods, the averages of the different focal groups are expected to meet the initially outlined expectations in this research project.

KEYWORDS

Methodology, Statistics, Problem-Based Learning, Focus Groups

Tabla de Contenido

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	II
DECLARACIÓN EXPRESA.....	¡Error! Marcador no definido.
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT.....	VII
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
OBJETIVOS.....	5
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos.....	5
HIPÓTESIS.....	6
VARIABLES.....	6
Variable independiente:.....	6
Variable dependiente:.....	6
JUSTIFICACIÓN.....	7
CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEÓRICO.....	8
EL CONTRUCTIVISMO EN LA EDUCACIÓN.....	9
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....	10
APRENDIZAJE CONTINUO.....	11
ESTRATEGÍAS DIDÁCTICAS.....	11
APRENDIZAJE COLABORATIVO.....	12
APLICACIÓN DEL ABP EN ESTADÍSTICA.....	14
RENDIMIENTO ACADÉMICO Y PENSAMIENTO ESTADÍSTICO.....	16
CAPÍTULO III.....	17
METODOLOGÍA.....	17
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	17
MÉTODOS Y TÉCNICAS.....	18

FASES DE APLICACIÓN DEL ABP	19
TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	20
ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	20
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	20
ANÁLISIS DE CONOCIMIENTOS PREVIOS.....	21
RECOLECCIÓN DE DATOS	21
OBSERVACIÓN A GRUPOS FOCALES.....	21
ANÁLISIS DE DATOS	22
POBLACIÓN Y MUESTRA	22
CAPÍTULO IV.....	23
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	23
RESULTADO DE LA ENCUESTA A LAS PRUEBA DIAGNÓSTICA.....	23
VERIFICACIÓN ESTADÍSTICA	34
PRUEBA DE HIPÓTESIS A LOS RESULTADOS APLICADOS A LOS GRUPOS.....	35
CAPÍTULO V	38
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
CONCLUSIONES	38
RECOMENDACIONES	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA	40
ANEXO.....	43

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Variables de estudio.....	6
Tabla 2.	Temas específicos de la prueba diagnóstica.....	21
Tabla 3.	Comprensión de la Estadística Descriptiva	23
Tabla 4.	Resolución de problemas estadísticos	24
Tabla 5.	Problemas Interdisciplinario de Estadísticas	25
Tabla 6.	Cocimientos en Estadísticas	26
Tabla 7.	Errores en ejercicios estadísticos.....	27
Tabla 8.	Gráficos estadísticos	28
Tabla 9.	Interpretación de gráficos	29
Tabla 10.	¿Qué tan familiarizado estás con la elección adecuada entre un gráfico de barras y un histograma?.....	30
Tabla 11.	Beneficios de la Estadística Descriptiva	31
Tabla 12.	Estadística en la vida real.....	32
Tabla 13.	Calificaciones de los trabajos de los grupos focales por paralelos	35
Tabla 14.	Resultados de la prueba t-student	36

INDICE DE FIGURAS

Figura 4.1 Comprensión de la Estadística Descriptiva	23
Figura 4.2 Resolución de problemas estadísticos.	24
Figura 4.3 Problemas Interdisciplinario de Estadísticas	25
Figura 4.4 Conocimientos en Estadísticas	26
Figura 4.5 Errores en ejercicios estadísticos.....	27
Figura 4.6 Gráficos estadísticos	28
Figura 4.7 Interpretación de gráficos	29
Figura 4.9 Beneficios de la Estadística Descriptiva	31
Figura 4.10 Estadística en la vida real.....	32

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una de las estrategias didácticas y metodológicas enfocada en innovar en los problemas académicos y destacar tanto en el aprendizaje autónomo o dirigido a grupos como la adquisición de habilidades necesarias para la resolución de problemas. Es importante destacar que tuvo su origen en la Facultad de Medicina de la Universidad de McMaster University, aplicando esta nueva estrategia como un experimento piloto. Esta innovación educativa se basaba en el trabajo colaborativo y autónomos en grupos pequeños, y enfrentó resistencia por parte de aquellos que aún no estaban familiarizados con nuevo método de enseñanza y aprendizaje (Palomino Alca y Osorio Vidal, 2023).

A lo largo del tiempo, la implementación de esta metodología condujo a experiencias exitosas que se fueron expandiendo gradualmente a otras instituciones y campos de estudio relacionados, trascendiendo desde la Ciencias de la Salud hasta las disciplinas como las Ciencias Sociales, enseñanzas Técnicas y las Ciencias Experimentales. Estudiar a través del enfoque del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) permite mejorar el entorno de enseñanza-aprendizaje. Esto se debe a que cada estudiante tiene la oportunidad de interpretar y resolver los problemas planteados, adquiriendo habilidades que se integran en los contenidos previstos en los planes de estudios de las respectivas materias.

Estos cambios han obligado a los sistemas educativos a adaptar sus métodos de planificación y evaluación para reflejar la realidad actual y promover una educación de alta calidad y con un enfoque humano. En el caso de Ecuador, la educación ocupa un lugar central en las políticas públicas, especialmente en las instituciones educativas que atienden a estudiantes de bajos recursos económicos. Se ha tomado medidas para garantizar el acceso a la educación, incluyendo mejoras en las infraestructuras, suministros de libros de textos, materiales y tecnología (Calero Sánchez, 2019).

Sin embargo, en el contexto de la educación en el Ecuador, específicamente en el área de Estadística, se han identificados problemas en el desempeño académico de los estudiantes en las evaluaciones. Estos problemas resaltan la falta de consideración de factores claves que tienen un impacto significativo en el desempeño de los estudiantes durante la realización de dichas evaluaciones.

Esta iniciativa tiene como objetivo la implementación de diversas estrategias con el fin de que los estudiantes puedan responder positivamente a las actividades propuestas. Se busca que adquieran las habilidades y competencias previamente planificadas y que trabajen de manera autónoma en respuesta a lo propuesto. Esto implica una transformación en el proceso de evaluación, ya que, hasta ahora, la evaluación se ha llevado a cabo de manera tradicional, sin tener en cuenta las diferencias que existen los grupos de estudiantes, que presentan ritmos de aprendizaje distintos. Mantener enfoques de enseñanzas tradicionales ha dado lugares a resultados promedio, tanto a nivel individual como grupal, que no cumple las expectativas de los profesores.

El Aprendizaje Basado en Problema (ABP) representa una ventaja significativa para los estudiantes, ya que les permite desarrollar habilidades esenciales y relevante para su educación. Al mismo tiempo, constituye una herramienta valiosa para los profesores, ya que les facilita el cumplimiento de los problemas académicos y los objetivos establecidos con respecto a los estudiantes a quienes guían (Granados Maguiño et al., 2020).

El estudio se centra la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para la enseñanza de Estadística descriptiva a estudiantes de Educación de Básica Superior en una institución educativa de carácter particular en la ciudad de Jipijapa, durante el período 2023-2024. Esta innovación tiene un objetivo transformar la metodología de enseñanza actual, reemplazando las lecciones tradicionales por actividades tanto individuales como grupales, con adaptaciones según nivel académico de los estudiantes. La ejecución de estas actividades se llevará a cabo siguiendo un enfoque constructivismo.

ANTECEDENTES

Los estándares de aprendizaje se alinean con el plan de estudio nacional. En este contexto, con el fin de evaluar el rendimiento de los estudiantes según el perfil de egreso establecido para cada nivel educativo, es necesario fomentar el desarrollo de las habilidades con criterios de desempeño. En el caso de la asignatura de Matemáticas, estos criterios se aplican en seis bloques curriculares que se encuentran integrados a lo largo de el ciclo de Educación General Básica.

Mediante el Acuerdo Nro. MINEDUC-ME-2016-0007-A, emitida el 12 de noviembre de 2016, el Ministerio de Educación estableció los estándares de aprendizaje para las seis áreas curriculares, incluyendo la matemática. Estos estándares se definen como descripciones de los logros que se espera que los estudiantes alcancen en términos de conocimientos y habilidades en diferentes etapas de su educación. Estos estándares son puntos de referencia compartidos que tienen como objetivo guiar, respaldar y supervisar las acciones de todos los involucrados en el sistema educativo. Con el fin de impulsar la mejora continua y respaldar la toma de decisiones en busca de mejorar la calidad del sistema educativo.

La estadística en la actualidad ha adquirido una importancia significativa tanto para la sociedad en su conjunto como para el individuo. Esto se debe a su utilidad en el ámbito científico y en los procesos sociales, ya que desempeña a un papel fundamental en la toma de decisiones, en la capacidad de anticipar juicios en las evaluaciones y en la búsqueda de soluciones a diversos problemas.

Por lo tanto, es esencial la aplicación de la Estadística, convirtiendo esta disciplina en un enfoque efectivo para analizar y describir una amplia gama de fenómenos en los ámbitos económicos, sociales, políticos, biológicos, psicológicos y otros, sin importar su naturaleza.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La matemática como ciencia exacta es considerada como una de las áreas del conocimiento con mayor nivel de complejidad, debido a su naturaleza abstracta y la necesidad de desarrollar habilidades conceptuales y lógicas sólidas. A nivel mundial se han tomado esfuerzos para mejorar esta área con gran interés, desde la formación del profesorado hasta la aplicación de nuevas metodologías de aprendizaje en todos los niveles de educación, tomando principal interés en los niveles primarios y secundarios. Se destaca que una de las asignaturas que contribuye significativamente a la formación integral de los estudiantes en esta área, es la estadística descriptiva, incluida en el currículo nacional como parte de la asignatura de Matemáticas.

Los resultados académicos de los estudiantes de noveno año de educación general básica en el año 2022 arrojaron un promedio de calificación de 6,27/10 en el primer quimestre en la materia de Matemáticas. Estos datos indican de manera precisa la presencia de deficiencias en la comprensión de los contenidos y conceptos relacionados con la materia. No obstante, es alentador observar que los estudiantes lograron mejorar su desempeño a lo largo del año, alcanzando un promedio final de 7,05/10. Al profundizar en el análisis, se evidencian debilidades específicas en el ámbito de la estadística descriptiva. Se observa un desconocimiento en relación a las medidas de tendencia central y no central, así como las desviaciones estándar.

El desempeño de los estudiantes de Básica Superior en estadística descriptiva, evidencia que los contenidos no son abordados a profundidad, lo que limita a los alumnos en la consecución de ciertos estándares de aprendizaje y calidad educativa encontrando dificultades para relacionar los conceptos estadísticos en situaciones de la vida cotidiana, lo que ha evidenciado que la falta de ejemplos y aplicaciones concretas reduce la motivación y la comprensión del aprendizaje Estadístico vital para las demás áreas del conocimiento. Sin embargo, la enseñanza actual de la Estadística es de manera aislada, sin una conexión clara con otras disciplinas o áreas de estudio, limitando así la capacidad de los estudiantes para aplicar sus conocimientos estadísticos en contextos del mundo real y su comprensión en la relevancia interdisciplinaria de la estadística.

Por otra parte, la tecnología digital dentro de la educación ha demostrado que forma entornos académicos que suelen significar aplicaciones efectivas dentro del proceso enseñanza y aprendizaje. Esto conlleva a los docentes a preparar nuevas metodologías y recursos de aprendizaje, dejando de lado la enseñanza tradicional, pasiva, centrada en la memorización de fórmulas y conceptos elementales, para fomentar la participación activa y la construcción de nuevos aprendizajes por parte de los estudiantes, teniendo la necesidad de adaptar las estrategias metodológicas de enseñanza, utilizadas con el objetivo de facilitar a los estudiantes el aprendizaje.

OBJETIVOS

Objetivo General

Implementar el aprendizaje activo como estrategia didáctica con enfoque constructivista para la enseñanza de estadística descriptiva a los estudiantes de educación básica superior, a través de la aplicación de recursos didácticos de tipo interdisciplinario que incidan positivamente en el rendimiento académico y el pensamiento estadístico de los estudiantes.

Objetivos Específicos

1. Identificar las dificultades que se presentan en el aprendizaje de la estadística en los estudiantes de la básica superior a través de una evaluación diagnóstica.
2. Diseñar estrategias didácticas que propicien la motivación y comprensión de la Estadística descriptiva y promuevan la interdisciplinariedad para su implementación en el proceso de enseñanza aprendizaje.
3. Evaluar la estrategia didáctica mediante la aplicación en grupos focales, uno experimental donde se aplique la estrategia didáctica y el otro de control donde se aplique la metodología tradicional.

HIPÓTESIS

La implementación del Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica con enfoque constructivista para la enseñanza de estadística descriptiva fortalecerá la comprensión de los conceptos estadísticos entre los estudiantes, promoverá el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, y fomentará la interdisciplinariedad al permitir a los estudiantes aplicar sus conocimientos estadísticos en contextos diversos y colaborativos.

VARIABLES

En la enseñanza de la estadística se descriptiva se consideran las siguientes variables

Tabla 1. Variables de estudio

Descripción	Variable Independiente	Variable Dependiente
Por su naturaleza	Pasiva	Pasiva
Por el método de estudio	Cuantitativa	Cuantitativa
Por sus características	Continua	Continua

Además, las variables presentes que son consideradas en la investigación son:

Variable independiente:

- Interdisciplinariedad de las matemáticas

La interdisciplinariedad de las matemáticas conlleva la integración y colaboración entre la disciplina matemática y otros campos, con el objetivo de ampliar la comprensión y mejorar la aplicación del conocimiento matemático en una variedad de contextos.

Variable dependiente:

- Desempeño académico

El desempeño académico se define como la ejecución que conduce al desarrollo de habilidades y destrezas, que actúan como recursos operativos o instrumentos en el proceso educativo.

JUSTIFICACIÓN

La importancia de abordar esta temática radica en la necesidad de mejorar la calidad de la enseñanza de la Estadística descriptiva y fomentar la interdisciplinariedad como apoyo para el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, en estudiantes de educación básica superior. Para ello, es necesario formar nuevas metodologías de aprendizaje con un enfoque constructivista activo y basado en la resolución de problemas con aplicaciones reales que permitan a los estudiantes no solo mejorar la comprensión, sino construir un entendimiento más profundo de los conceptos estadísticos y el cómo aplicarlos en diversos contextos que se relacionan con las diferentes áreas del conocimiento. Esto aumentará la motivación y el compromiso de los estudiantes, a la vez que desarrollarán habilidades que propicien la toma de decisiones basadas en datos.

En un mundo cada vez más complejo y conectado a nuevas tendencias de aprendizaje, es trascendental fomentar la conexión entre la estadística descriptiva y otras disciplinas que preparen a los estudiantes para abordar problemas del mundo real que requieren conocimientos multidisciplinarios proporcionando un aprendizaje significativo. En un mundo cada vez más orientado a datos, mejorar la comprensión de la estadística descriptiva es esencial para la formación de individuos capaces de tomar decisiones informadas y resolver problemas complejos. Es por ello que esta propuesta didáctica contribuirá al desarrollo de nuevas estrategias pedagógicas y metodologías innovadoras en la enseñanza de la estadística, beneficiando a docentes y estudiantes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

La estadística descriptiva se enfoca en la capacidad de proporcionar recomendaciones basadas en los resultados y en la habilidad de resumir de manera y precisa un conjunto de datos obtenidos en investigaciones de diversas naturalezas. Estos datos pueden ser representados de diversas maneras, como a través de cuadros, tablas, gráficos o figuras. Lo expuesto permite presentar información detallada sobre los resultados obtenidos, lo cual puede ser aprovechado de manera específica para ilustrar conceptos o fortalecer la comprensión de hechos observados.

Dentro de este contexto, según Cuétara Hernández et al., (2016), la enseñanza de las matemáticas desempeña un papel fundamental de la sociedad moderna, y en particular, la estadística, una de sus ramas, se destaca como una herramienta esencial para el procesamiento de datos. Por tanto, la estadística se convierte en un elemento fundamental en numerosas actividades científicas e investigativas con diversos propósitos, como los económicos, políticos y sociales, entre otros. Su influencia se extiende a la toma de decisiones, la evaluación de elementos de juicio, las valoraciones y la búsqueda de soluciones a una amplia gama de problemas.

La aplicabilidad de la estadística ha llevado a que se convierta formalmente en un método efectivo para describir con precisión datos en campos tantos diversos como la economía, la política, la sociedad, la psicología, la biología y la física. Además, sirve como una herramienta valiosa para relacionar y analizar estos datos, lo que a su vez permite la toma de decisiones y la realización de predicciones sobre valores futuros.

En concordancia con Andrade Viallakis et al., (2023), argumenta que fomentar el pensamiento estadístico implica la consideración de un tipo de razonamiento especial que incluye, entre otros elemento, cinco pilares fundamentales (Reconocimiento de datos, habilidad de trasnumeración, percepción de la variabilidad, Razonamiento con modelos estadísticos e integración de estadísticas en el contexto) lo que implica la comprensión de que muchas situaciones en la vida solo puede ser comprendidas a través del análisis de datos recolectados de manera apropiada. Es decir, se debe reconocer que los datos desempeñan un papel crucial en la comprensión de diversas circunstancias.

EL CONSTRUCTIVISMO EN LA EDUCACIÓN

La frase ampliamente reconocida de que la realidad se construye en lugar de encontrarse, constituye el núcleo del principio del constructivismo. Este principio sostiene que el conocimiento que adquirimos no consiste en una mera réplica, de una realidad preexistente, sino que surge a través de un proceso dinámico e interactivo. En este proceso, la información proveniente del entorno se interpreta por la mente del individuo. Además, es importante señalar que no se trata de que la mente se ajusta al mundo, si no que el mundo contribuye a dar significado a nuestra noción de mente y a como la representamos (Vargas y Acuña, 2020).

Según Urra Tobar et al., (2020), los seres humanos experimentan el proceso de aprendizaje de manera constante, independientemente de la ubicación, las personas con las que interactúan y los temas que abordan. Este proceso de aprendizaje es extremadamente dinámico, y puede ocurrir tanto de manera deliberada como voluntaria. En consecuencia, a medida que nos relacionamos con el mundo, los objetos y otras personas, estamos continuamente desarrollando nuevos esquemas, enfoques para procesar la información, habilidades y creando nuevas contribuciones a la cultura. A pesar de que el aprendizaje se da en una variedad de contextos, es comúnmente asociado con la educación escolar. Sin embargo, esto no implica que las escuelas sean necesariamente lugares de aprendizaje más efectivos en comparación con otros contextos. En realidad, las escuelas se han convertido en un entorno formal y preferido para enseñanza y aprendizaje de conocimientos, actitudes, habilidades y, más recientemente, competencias.

El ámbito de la educación escolar, los estudiantes tienen acceso a contenidos organizados de manera estratégica, lo que tienen como objetivo es agilizar el proceso de aprendizaje. A pesar de que se trata de un entorno artificial, se busca acelerar en el aprendizaje de los estudiantes. Los profesores desempeñan un papel principal en una labor de educar a los estudiantes. Los profesores desempeñan un papel principal en la labor de educar a los estudiantes, y la forma en que lo hacen puede variar según los diversos factores y elementos que han adquirido a lo largo de su formación y experiencia profesional. Estos factores incluyen su formación educativa y experiencias personales, así como la interacción en el entorno que les rodea. En conjunto, estos factores

contribuyen a la formación de la concepción educativa de los profesores en relación con diversos aspectos de su práctica profesional (Aparicio Gómez y Ostos Ortiz, 2018).

Es importante investigar las opiniones del docente acerca de diversos aspectos de la educación debido a que las concepciones y pensamientos de los profesores ejercen una influencia significativa y condicionan su práctica educativa. Incluso, es común que los profesores realicen ajustes en el currículum para que se alinee mejor a sus propios trabajos (Urzúa Hernández y Rodríguez Pineda, 2018). Asimismo, se ha constatado que los procesos de formación de los estudiantes se ven profundamente afectados por su experiencia durante la formación universitaria, específicamente por el estilo de sus formadores. Esto implica, que en el caso de los futuros docentes su concepción puede ejercer influencia no solo en su proceso de formación actual, sino también en su futura labor como educadores.

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

De acuerdo con Baque Reyes y Portilla Faican, (2021), el aprendizaje significativo se refiere a la capacidad de relacionar los nuevos conocimientos con el bagaje de conocimientos previos del estudiante, lo que permite que el aprendizaje tenga sentido y pueda ser aplicado en diferentes situaciones de la vida. El aprendizaje se vuelve significativo cuando la nueva información se integra de manera lógica, coherente y no arbitraria en la estructura cognitiva del estudiante, conectándose claramente con conceptos y proposiciones ya presentes en su base de conocimientos, lo que resulta en una comprensión clara, estable y diferenciada.

De manera similar Olivares Paizan y Scarpino, (2023) señala que el aprendizaje significativo implica que el estudiante inicie el proceso a partir de la selección, recopilación y análisis de la información obtenida al estudiar un contenido específico. Esto implica relacionar la información analizada con sus conocimientos previos y sus experiencias cotidianas.

A partir de las ideas de estos autores, se puede indicar que el aprendizaje significativo es una estrategia que fomenta la adquisición de conocimiento con sentido, vinculados al entorno socioeducativo del estudiante, de manera que los aprendizajes se transforman en conocimientos que puede ser aplicado en diversas situaciones.

APRENDIZAJE CONTINUO

Según la definición Belando Montoro, (2017), el aprendizaje a lo largo de la vida representa una perspectiva integral del proceso de adquirir conocimiento. Este enfoque se basa en la organización de una estructura y contenido de aprendizaje que abarcan todas las posibilidades de formación en cualquier campo de conocimiento y en cualquier etapa de la vida de una persona.

Analizando la idea del autor, se observa una conexión entre los conceptos del aprendizaje significativo y aprendizaje continuo. En ambos casos, el autor destaca que estos procesos de aprendizaje se construyen a partir de conocimientos adquiridos en distintos momentos de la vida de una persona. Por lo tanto, se enfatiza que el aprendizaje significativo no solo perdura en el tiempo, si no que también se fortalece a través de los conocimientos y las experiencias previas de los estudiantes, lo que implica que los conocimientos acumulados a lo largo de la vida hasta el momento del aprendizaje influyen en el proceso.

ESTRATEGÍAS DIDÁCTICAS

A lo largo de la historia, los avances en el campo educativo han sido enfocados en gestionar la adquisición de conocimientos significativos que estén alineados con las metas educativas establecidas. En cada época, se han priorizado las herramientas educativas que se ajustan a las corrientes de pensamiento predominantes en la comunidad intelectual, y que se traducen en acciones específicas relacionadas con el aprendizaje. A través de esta constante búsqueda de medios para guiar la interacción en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se han creado múltiples oportunidades de acceso al conocimiento en la actualidad. Estas oportunidades respetan las limitaciones del entorno y la disponibilidad de quienes desean embarcarse en nuevas experiencias de aprendizaje (Reynosa Navarro et al., 2020).

La selección de las estrategias de enseñanza más apropiadas por parte de los educadores tiene impacto positivo en los resultados obtenidos por los estudiantes. Las metodologías utilizadas por los profesores, ya sean basadas en tecnología digital o no, tiene el potencial de enriquecer el conocimiento de los alumnos (Herrera Gutiérrez y Villafuerte Álvarez, 2023).

El enfoque pedagógico del modelo didáctico es versátil y puede ajustarse de acuerdo a las necesidades y métodos de enseñanza del docente. Su objetivo principal que el estudiante mejore sus habilidades menos desarrolladas, con el propósito de alcanzar un equilibrio educativo y formativo al concluir su formación de que tipo de profesionales deberían adoptar estrategias de enseñanza actualizadas que se alineen con los avances tecnológicos en el entorno educativo. Para Herrán Gascón y Fortunato , (2019) las estrategias buscan formar a los estudiantes mediante la introducción de enfoques pedagógicos novedosos que fomenten la construcción activa del conocimiento.

APRENDIZAJE COLABORATIVO

El aprendizaje colaborativo se fundamenta en la premisa de que el conocimiento se construye de manera conjunta a través del consenso entre los miembros de un grupo, quienes dialogan y llegan a acuerdos sobre un tema en particular. Este enfoque implica la generación de conocimiento científico mediante la interacción social. En este contexto, promover una educación que fomente la solidaridad entre los estudiantes, el compañerismo y la amistad académica resulta fundamental para potenciar el desarrollo cognitivo de manera positiva. Por tanto, la utilización de grupos pequeños en los que los alumnos trabajan juntos para mejorar su propio aprendizaje y el de los demás produce resultados más efectivos. (Perez et al., 2020)

El aprendizaje cooperativo y el aprendizaje colaborativo están estrechamente relacionados, aunque algunos autores señalan diferencias importantes. El aprendizaje cooperativo se enfoca en los procedimientos que el docente puede diseñar y promover para alcanzar el aprendizaje de los estudiantes como objetivo principal. Por otro lado, el aprendizaje colaborativo permite una mayor autonomía y autogestión por parte de los estudiantes, ya que se apoyan en estructuras de aprendizaje de diálogo, los acuerdos o desacuerdos dentro del grupo y la presentación de los hallazgos en clases.

El aprendizaje colaborativo busca fomentar la integración de conocimientos con un enfoque en la humanización del proceso educativo dirigido a docentes. En contraste, el trabajo cooperativo implica cuando los estudiantes se encuentran en una etapa formativa y requieren más orientación y respuestas a sus preguntas. Es crucial destacar la

necesidad de transformar las prácticas educativas para adaptarse a estas diferentes aproximaciones.

El trabajo colaborativo, contribuye significativamente tanto a la eficacia en términos de educación como el crecimiento emocional de individuos y grupos de trabajos. Es fundamental identificar, evaluar y fortalecer los recursos emocionales y las habilidades sociales de los integrantes de cada grupo y grupo en su conjunto. Esto se logra al definir y modelar valores que tienen un impacto en el desarrollo de los estudiantes. De acuerdo con Andrade Viallakis et al., (2023) destaca cinco elementos claves que son necesarios para que se pueda llevar a cabo un aprendizaje colaborativo:

- **Interdependencia positiva:** Esto implica que los miembros de un equipo deben comprender que sus esfuerzos no solo benefician a ellos mismos, sino también a los demás miembros. La interdependencia positiva implica un compromiso con el [éxito no solo propio, sino también con el éxito de los demás, siendo la base fundamental del aprendizaje cooperativo. Sin la presencia de esta interdependencia positiva, la cooperación resulta inviable.
- **Responsabilidad individual y grupal:** En el grupo asume objetivos comunes, y cada miembro es responsable de cumplir con su parte correspondiente.
- **Interacción estimuladora:** Los miembros del grupo trabajan juntos en una tarea que promueve el éxito mutuo, compartiendo recursos, brindándose ayuda, apoyo y estímulo mutuo.
- **Habilidades y actitudes personales y grupales necesarias:** Las habilidades interpersonales y de trabajo en grupo no son innatas, por lo que es esencial que los miembros del grupo se desarrollen la capacidad de tomar decisiones, crear un ambiente de confianza, comunicarse efectivamente, gestionar conflictos y desempeñar diferentes roles.
- **Evaluación grupal:** Para fomentar el compromiso de los miembros del grupo con la tarea y el éxito de todos, se promueve la evaluación grupal en lugar de la evaluación individual. Este enfoque busca reconocer el trabajo del grupo y fomentar la cooperación, evitando la competitividad.

En la actualidad, es crucial discutir las tendencias innovadoras para el trabajo colaborativo en entornos virtuales. Esto cobra gran importancia debido a los cambios que ha experimentados la educación desde el inicio de la pandemia de COVID-19 y las difíciles circunstancias que enfrenta el país debido a factores políticos y neoliberales. La educación virtual ha experimentado un crecimiento significativo y presenta ventajas cuando se combina con modelos pedagógicos y tecnológicos para seguir avanzando en el proceso educativo.

APLICACIÓN DEL ABP EN ESTADÍSTICA

Sánchez (2001) y Sanmartín (2002) estructuran al aprendizaje basado en problemas mediante actividades de exploración, de nuevas variables, de síntesis y de transferencia o aplicación de los contenidos, está expuestas de manera concretas y sencillas, vinculándolas en la medida de lo posible a la realidad de los estudiantes. Buscando que los estudiantes expresen las ideas a través de imágenes o de forma verbal relacionadas con fenómenos cotidianos observados. Estas actividades promueven la discusión en el aula y plantea la formulación de problemas.

El Aprendizaje Basado en Problemas tiene con objetivo influenciar en las estrategias de aprendizaje, motivación y rendimiento académico, con el fin de lograr que los estudiantes aprendan mediante el desarrollo de estrategias profundas y elaborativas, que lleven a un aprendizaje significativo para los estudiantes en forma colaborativa (Aprendizaje significativo basado en problemas, 2004).

Según (Soto I. S., 2014), infiere: En imperativo considerar el conocimiento previo del alumno al enseñar, ya que son las situaciones las que otorgan significado a los nuevos conocimientos. Enseñar sin tener en cuenta el bagaje de conocimientos previos carece de sentido y efectividad. Este proceso busca mediante las actividades de aprendizaje que los estudiantes colaborativamente, adopten nuevas formas de trabajo asumiendo funciones dentro de los grupos focales.

En la estadística en algunos casos como la graficas de control requiere que los estudiantes no solo estén familiarizados con los fundamentos teóricos de la estadística, sino también con el proceso de género de una problemática, dado que los estudiantes priorizan el proceso de construcción del conocimiento por encima del proceso de

interpretación. Por ello es imprescindible la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas para mejorar las interpretaciones de las gráficas en estadística (Pazan y Flores, 2019).

La Asociación Americana de estadística (ASA por sus siglas en inglés), da algunas recomendaciones para la enseñanza de la estadística, algunas de ellas son: se debe integrar los datos reales con el contexto en el que se desenvuelve y el propósito, además de apoyar el aprendizaje activo (Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education , 2016). La aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas garantiza estas recomendaciones por medio de datos basados en problemas reales.

Por otro lado, Pazan y Flores, (2019) en su artículo sobre el aprendizaje en el ámbito estadístico concluyen que el Aprendizaje Basado en Problemas constituye una estrategia educativa que potencia el rendimiento estudiantil al instar a los alumnos a asumir la responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje transformándolos en aprendices autónomo.

La aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en estadística durante la interacción de los estudiantes, ayuda a comprender y darle soluciones a los problemas propios de la materia y se logra que puedan realizar un análisis de sus propias necesidades educativas y comprendan la importancia de trabajar colaborativamente (grupos focales) y desarrollar sus habilidades de síntesis, análisis y comprensión de diversos temas, además de comprometerse con el proceso de aprendizaje (Soto I. S., 2014).

En el contexto del Aprendizaje Basado en Problemas, plantea la colaboración de pequeños grupos con el fin de promover el trabajo colaborativo, unos de los principales aportes van por parte de unos de los destacados teóricos de la psicología Vigotsky, el afirma que los contextos sociales y culturales respaldan un modelo de aprendizaje por descubrimiento, enfocándose en la participación activa del profesor. Este facilita el desarrollo natural de las habilidades mentales de los estudiantes mediante las exploraciones de diversas áreas de descubrimiento (Vigotsky, 1978).

Durante la elaboración de conceptos de estadística, es posible cometer errores en la interpretación o relación de datos. Estos errores se corrigen al reconstruir un

entendimiento más profundo a través de la interacción social entre el aprendiz y sus compañeros. Este enfoque facilita un progreso más eficaz en comparación con el aprendizaje individual (Galan et al., 2007).

RENDIMIENTO ACADÉMICO Y PENSAMIENTO ESTADÍSTICO

En los trabajos realizados tanto en América Latina y España, se puede identificar distintos enfoques. Algunos de ellos se han centrado en conceptualizar las disparidades en la distribución de la escolaridad y las oportunidades para acceder a ella. Otro grupo de trabajos se ha dedicado a medir y ubicar estas desigualdades. Además, existe un tercer grupo de estudios que se enfoca en analizar las tendencias a lo largo del tiempo en la distribución de oportunidades educativas, la relación entre diferentes grupos sociales y la calidad, así como la calidad de la educación recibida (Pérez Laverde et al., 2015).

La estadística es una disciplina académica de gran relevancia en el ámbito universitario, incorporándose de manera fundamental en diversos planes de estudios de carreras profesionales. Su importancia se reconoce tanto en la sociedad como en la comunidad científica, considerándola una herramienta crucial para el progreso de los avances científicos tecnológicos. La estadística desempeña un papel fundamental al explicar las regularidades en los fenómenos aleatorios que constituye una parte significativa de nuestro entorno, permitiendo comprender y analizar patrones, tomar decisiones informadas y contribuir al desarrollo de conocimiento en distintas áreas (Cantú Martínez y Santoyo Stephano, 2019).

Para Lamas, (2015) la complejidad a la que nos referimos surge cuando el rendimiento académico se identifica también como aptitud escolar, desempeño académico o rendimiento escolar. Sin embargo, estas diferencias conceptuales suelen explicarse principalmente por cuestiones semánticas, ya que, en la mayoría de los textos, los términos vida escolar y experiencia docente se utiliza de manera intercambiable o como sinónimos.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

A continuación, se detalla el conjunto de etapas que se requirieron para lograr el propósito establecido en este estudio. En esta sección, se describirá el marco teórico que orienta la investigación, el entorno de estudio y los individuos involucrados, el enfoque, la tipología y el alcance de la investigación, así como los métodos para recopilar datos y los procedimientos utilizados.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación se refiere a la estrategia general que el investigador emplea para abordar la pregunta de investigación planteada. Siguiendo esta perspectiva, el enfoque de esta investigación se corresponde con un diseño etnográfico de campo. En este enfoque, la descripción de un grupo de personas que forman una unidad claramente definida y cuyas interacciones y normas compartidas son de interés. La recopilación de datos se lleva a cabo directamente con los participantes clave de la investigación, sin interferir o controlar sus entornos habituales de acción.

Por lo tanto, este estudio se llevó a cabo con el propósito de implementar el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategias didácticas para la enseñanza de la estadística descriptiva, directamente desde su contexto de acción, es decir, el aula de clases. Es importan destacar que esta descripción no implicó la alteración de la estructura existente una la imposición de un método por parte del investigador que interfiera con el desarrollo normal de la clase.

MÉTODOS Y TÉCNICAS

Con el objetivo de fomentar la innovación y la educación, se contemplará la utilización del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el cual implica un enfoque pedagógico que promueve el aprendizaje activo y colaborativo, con un fuerte énfasis en el estudiante. Además, integra el aprendizaje autónomo y busca estimular la motivación intrínseca por aprender.

El enfoque pedagógico se centra en el estudiante y su proceso de aprendizaje, fomentado tanto el trabajo autónomo como la colaboración en equipo para lograr metas específicas en un plazo determinado. Los estudiantes colaboran en grupos pequeños (grupos focales), compuesto por 4 miembros con una asistencia de 10 grupos, con el propósito de facilitar la gestión de posibles conflictos internos y para que todo comparta la responsabilidad en la consecución de los objetivos planteados. Esto requiere un alto grado de compromiso y responsabilidad tanto grupal como individual. El método de ABP también fomenta la integración coherente de contenidos de diversas disciplinas (interdisciplinariedad), permitiendo que los estudiantes relacionen de manera efectiva los conocimientos dentro los grupos focales.

Antes de implementar el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), es crucial tener en cuenta dos aspectos esenciales:

1. Es necesario asegurarse de que los estudiantes posean conocimientos previos adecuados y actualizados que les permitan construir nuevos aprendizajes relacionados con la problemática que se planteará.
2. También se requiere que el entorno y las condiciones del contexto sean propicios para el desarrollo de trabajos autónomos y en equipo por parte de los estudiantes. Esto implica contar con recursos educativos y tecnológicos adecuados, así como facilitadores (docentes) disponibles para resolver dudas e inquietudes.

FASES DE APLICACIÓN DEL ABP

Siguiendo el modelo de Servicio de Innovación Educativa planteado en el 2008, se llevará a cabo la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas, contando las siguientes fases:

Fase 1: Seleccionar los objetivos planteados alineados a las competencias de la Estadística Descriptiva. Estos objetivos guiarán las actividades multidisciplinaria propuestas para asegurar que los estudiantes alcancen los resultados deseados.

Fase 2: Elegir una problemática y situación en la cual el estudiante trabajará como proyecto en los grupos focales. En esta etapa, la elección del contenido debe cumplir con los siguientes criterios:

1. Ser relevante para las prácticas profesionales de los estudiantes.
2. Tener una complejidad relativa que presente un desafío a los alumnos.
3. Contar con una amplitud considerable para permitir que los estudiantes formulen preguntas y analicen el problema de manera general, evitando desmotivación o ansiedad.

Fase 3: Orientar las reglas y lineamientos en los diferentes grupos focales. Es crucial anticipar posibles conflictos, males o tensiones dentro de cada uno de los grupos focales. El docente debe asignar roles de manera equitativa dentro de cada uno de los grupos.

Fase 4: Establecer un tiempo específico para resolución de problemas multidisciplinarios y organización dentro de los grupos objetos de estudios. Este periodo puede expresarse en cantidad de tiempo necesario, evitando que sea excesivamente extenso, lo cual podría generar desmotivación. Es importante destacar que los estudiantes pueden llevar a cabo su trabajo tanto dentro como fuera del aula.

Fase 5: Programar sesiones de tutorías donde los estudiantes puedan abordar dudas, incertidumbres y logro en cada uno de los grupos con los diferentes problemas de tipo multidisciplinarios. Estos encuentros permiten al docente monitorear el proceso de los estudiantes, brindar orientación necesaria para avanzar y corregir contenidos, entre otros aspectos.

TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

A partir de la búsqueda de información se pueden analizar las actividades relacionadas con el aprendizaje basado en problemas en los estudiantes objeto de estudio en la investigación logrando competencias de requeridas, mejorar la motivación y aumentar el rendimiento académico, lo que implica una mejora en el aprendizaje de las matemáticas.

Con base a la información se aplicará el tipo de investigación experimental que busca escudriñar las variables en estudio e inspeccionar las mismas estableciendo la causalidad de variables con respecto a otras (Arias et al., 2022), por lo cual se considera importante comprar el estudio aplicado.

ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

A partir de los objetivos propuestos en enfoque de la investigación es cuantitativa porque busca recolectar información sobre grupos focales a partir de cuantificación de información y realizar una estadística descriptiva de la información obtenida.

La investigación cuantitativa según Arias et al., (2022) es un proceso sistematizado que implica medir información numérica de las variables objeto de la investigación a través de estadísticas para comprender los resultados obtenidos.

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La investigación se enfoca en un estudio de campo, caracterizado por la obtención de información en el lugar donde se desarrolla el objeto de estudio. Antes de iniciar la recopilación de datos, se gestionará la autorización de la máxima autoridad de la institución educativa. Los instrumentos a aplicar serán socializados, asegurando criterios de validez y confiabilidad en la investigación. Además, se comunicará el propósito de la investigación a la población de estudio, estableciendo fechas para la aplicación de los instrumentos.

Durante la investigación, se emplearán la técnica de encuestas y la observación a los diferentes grupos focales para recopilar datos de los estudiantes. Los instrumentos de recolección de datos incluirán una prueba diagnóstica, una encuesta y un ejercicio aplicado de forma multidisciplinaria, los cuales se describen a continuación:

ANÁLISIS DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

Con el objetivo de garantizar un análisis más objetivo de los conocimientos previos de los estudiantes de Décimo Año de EGB, quienes son el foco de nuestra investigación, se implementó una evaluación diagnóstica (Ver Anexo). Consistió en preguntas de base semiestructuradas, con una duración total de 45 minutos. La evaluación se llevó a cabo con la participación de 40 estudiantes. La prueba diagnóstica se organizó de la siguiente manera:

Tabla 2. Temas específicos de la prueba diagnóstica

Preguntas	Temas de Estadística Descriptiva
1	Nociones básicas de estadística: Población, muestra y tipos de variables
2	Análisis de gráficos estadísticos
3,4	Distribución de frecuencias
5,6	Medidas de tendencia centrales y no centrales
7	Diagrama de Boxplot (cajas y bigotes)

Fuente: elaborado por el autor.

RECOLECCIÓN DE DATOS

La obtención de los datos es un procedimiento que, mediante diversas técnicas y herramientas, posibilita la captura de información relevante para su posterior análisis por parte del investigador.

OBSERVACIÓN A GRUPOS FOCALES

Es habitual emplear la observación a diversos grupos focales en el ámbito educativo con el fin de evaluar las competencias adquiridas por los estudiantes. El profesor puede utilizar esta técnica como un complemento de la evaluación formativa para describir el comportamiento de los estudiantes y evaluarlos de manera integral. En esta investigación, se llevará a cabo la observación a grupos focales durante el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la aplicación de una nueva metodología con el grupo al cual se está implementando la experimentación. Se utilizará una encuesta para explorar el impacto de las actividades con aspecto multidisciplinario a los estudiantes.

ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de datos, se emplearán las herramientas de procesamiento de texto de Microsoft (Word y Excel). Estas aplicaciones facilitarán el procesamiento y la elaboración de la investigación. La presentación y sistematización de los datos se llevarán a cabo mediante la elaboración de tablas y diagramas.

En la fase de verificación de la hipótesis, se recurrirá a la prueba T pareada, un método estadístico que permite comparar las medidas de las pruebas antes y después del experimento. El propósito de esta prueba es corroborar el impacto de la metodología implementada en los grupos focales.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio es finita, ya que se conoce la totalidad de los sujetos que serán objeto de estudio. Esta población está compuesta por 475 estudiantes de primero básica hasta tercer año de bachillerato en la Unidad Educativa Particular Redemptio.

La muestra, por su parte, se selecciona mediante un método no probabilístico por conveniencia. La elección de los grupos focales está centrada en los estudiantes de Décimo Año de EGB. Los grupos focales estarán conformados por el paralelo A y B, al cual se aplicará el aprendizaje basado en problemas. En total, la muestra constará de 40 estudiantes.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

RESULTADO DE LA ENCUESTA A LAS PRUEBA DIAGNÓSTICA

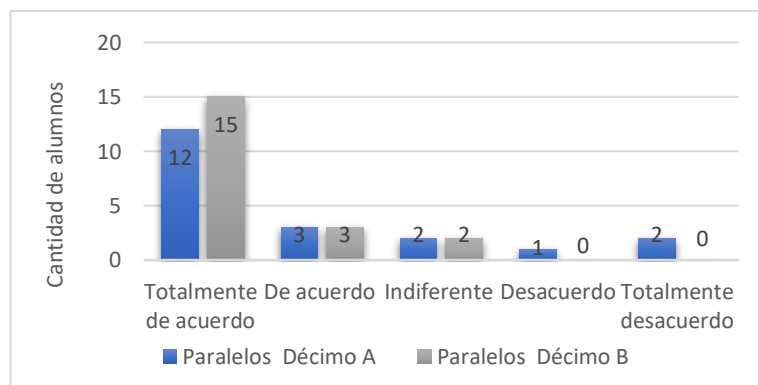
El presente proyecto de investigación presenta los resultados obtenidos a través de una encuesta y una prueba diagnóstica realizadas como parte un análisis exhaustivo del desempeño y las necesidades educativas en un determinado contexto. La encuesta se diseñó para recopilar percepciones y opiniones claves a los estudiantes que están siendo objeto de estudio, mientras que la prueba diagnóstica tuvo como objetivo evaluar el nivel de competencia y comprensión en el área específica de estudio. A continuación, se presentará los hallazgos más relevantes derivados de estas evaluaciones.

Pregunta 1: ¿Cómo calificarías tu comprensión de la Estadística Descriptiva?

Tabla 3. Comprensión de la Estadística Descriptiva

	Paralelos		Porcentaje por paralelo (%)	
	Décimo A	Décimo B	Décimo A	Décimo B
Totalmente de acuerdo	12	15	60	75
De acuerdo	3	3	15	15
Indiferente	2	2	10	10
Desacuerdo	1	0	5	0
Totalmente desacuerdo	2	0	10	0
Total	20	20	100	100

Figura 4.1 Comprensión de la Estadística Descriptiva



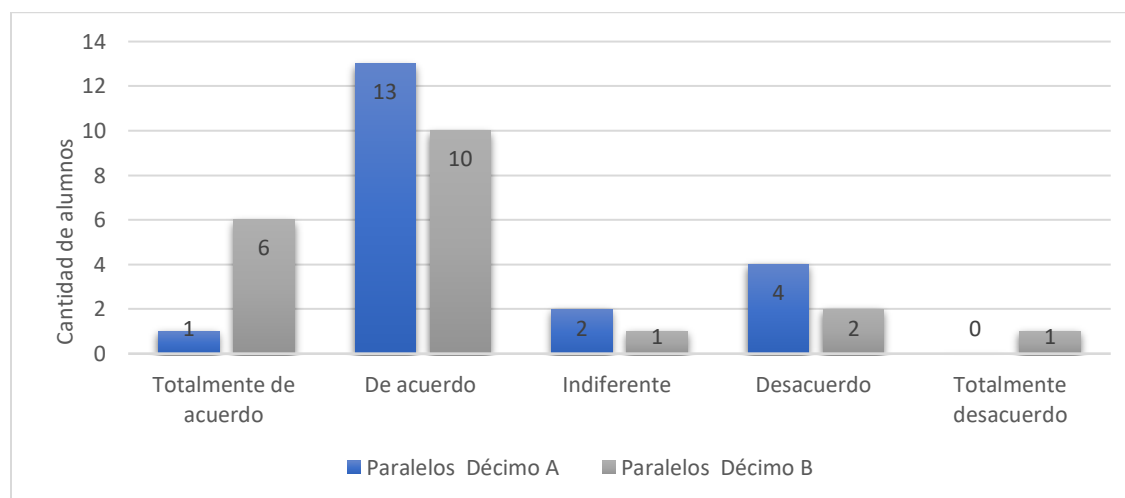
En relación con la comprensión de la estadística descriptiva, se evidencia una marcada disparidad entre los paralelos A y B. Se destaca un índice de desacuerdo más pronunciado en el paralelo A con respecto a la comprensión de la Estadística Descriptiva, mostrando una disminución en comparación con el paralelo B. Este último, demuestra mayor porcentaje de alumnos que se encuentran “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo” con la comprensión de la Estadística Descriptiva, lo cual se atribuye a la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas.

Pregunta 2: ¿En qué medida te sientes cómodo calculando problemas estadísticos?

Tabla 4. Resolución de problemas estadísticos

	Paralelos		Porcentaje por paralelo (%)	
	Décimo A	Décimo B	Décimo A	Décimo B
Totalmente de acuerdo	1	6	5	30
De acuerdo	13	10	65	50
Indiferente	2	1	10	5
Desacuerdo	4	2	20	10
Totalmente desacuerdo	0	1	0	5
Total	20	20	100	100

Figura 4.2 Resolución de problemas estadísticos.



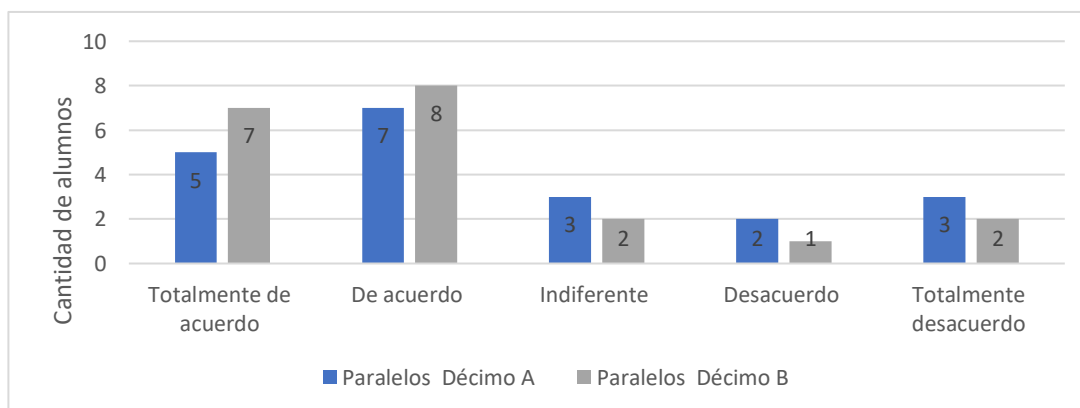
En lo que respecta al cálculo de problemas estadísticos, se evidencia una carencia en el paralelo A, donde hay una proporción menor de estudiantes que se sienten cómodos realizados estos cálculos en comparación con el paralelo B. Además, se observa que el paralelo B también cuenta con un porcentaje no muy elevado de estudiantes que se sienten cómodo en este aspecto. La diferencia entre los dos paralelos radica en que, tanto el “A” como el paralelo “B”, existe una proporción similar de estudiantes que no se sienten cómodos con el cálculo de problemas estadísticos. Esto se atribuye a la falta de introducción al pensamiento estadístico al inicio del curso.

Pregunta 3: ¿Experimenta inseguridad al abordar problemas de Estadística Descriptiva?

Tabla 5. Problemas Interdisciplinario de Estadísticas

	Paralelos		Porcentaje por paralelo (%)	
	Décimo A	Décimo B	Décimo A	Décimo B
Totalmente de acuerdo	5	7	25	35
De acuerdo	7	8	35	40
Indiferente	3	2	15	10
Desacuerdo	2	1	10	5
Totalmente desacuerdo	3	2	15	10
Total	20	20	100	100

Figura 4.3 Problemas Interdisciplinario de Estadísticas



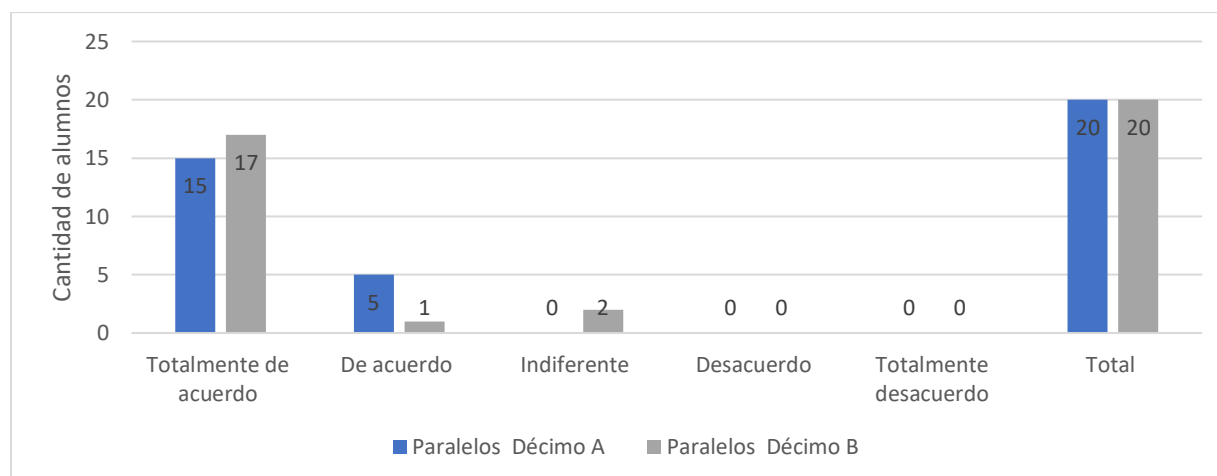
En relación con la inseguridad al enfrentar problemas estadísticos, se observa que en el paralelo “A” hay un menor porcentaje de estudiantes que experimenta este tipo de inseguridad, a diferencia del otro paralelo donde se registra un incremento en el porcentaje de alumnos que manifiestan inseguridad al abordar problemas estadísticos. Cabe destacar que en ambos paralelos hay una proporción reducida de estudiantes que no presentan problemas al enfrentar esta problemática.

Pregunta 4: ¿Tiene el deseo de adquirir conocimientos en Estadísticas Descriptivas?

Tabla 6. Cocimientos en Estadísticas

	Paralelos		Porcentaje por paralelo	
	Décimo A	Décimo B	Décimo A	Décimo B
Totalmente de acuerdo	15	17	75	85
De acuerdo	5	1	25	5
Indiferente	0	2	0	10
Desacuerdo	0	0	0	0
Totalmente desacuerdo	0	0	0	0
Total	20	20	100	100

Figura 4.4 Conocimientos en Estadísticas



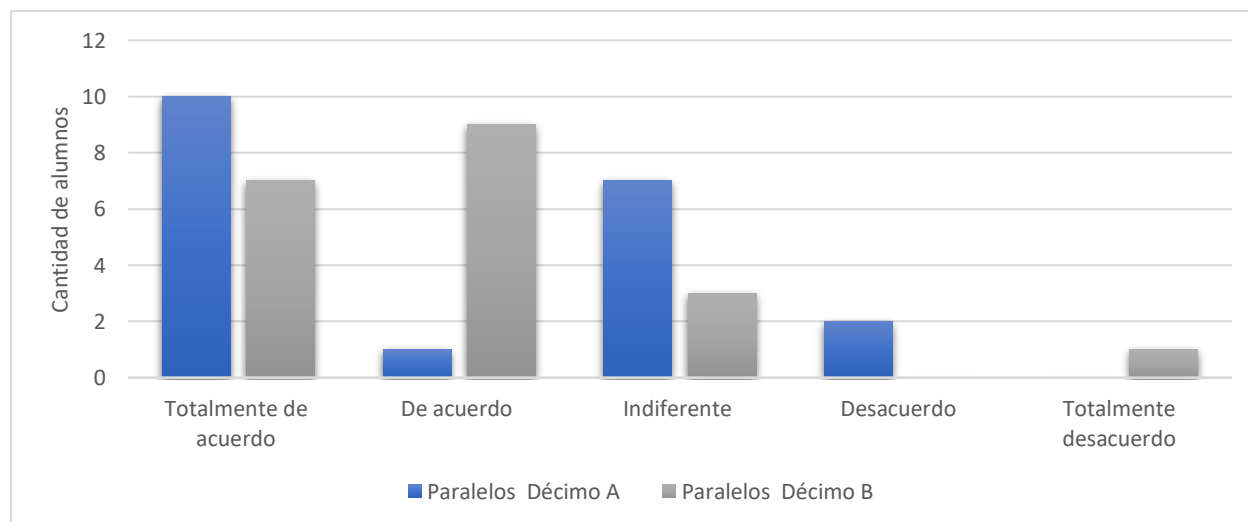
En relación con el interés por el aprendizaje de la Estadística Descriptiva, se observa una manifestación evidente de un claro anhelo de adquirir dicho conocimiento en ambas instancias académicas. Este interés se sustenta en el reconocimiento ampliamente establecido de la importancia de la estadística descriptiva, no solo en el ámbito académico, sino también relacionarlo en el contexto en el cual se relaciona.

Pregunta 5: ¿Comente errores con frecuencia al realizar ejercicios estadísticos?

Tabla 7. Errores en ejercicios estadísticos

	Paralelos		Porcentaje por paralelo (%)	
	Décimo A	Décimo B	Décimo A	Décimo B
Totalmente de acuerdo	10	7	50	35
De acuerdo	1	9	5	45
Indiferente	7	3	35	15
Desacuerdo	2	0	10	0
Totalmente desacuerdo	0	1	0	5
Total	20	20	100	100

Figura 4.5 Errores en ejercicios estadísticos



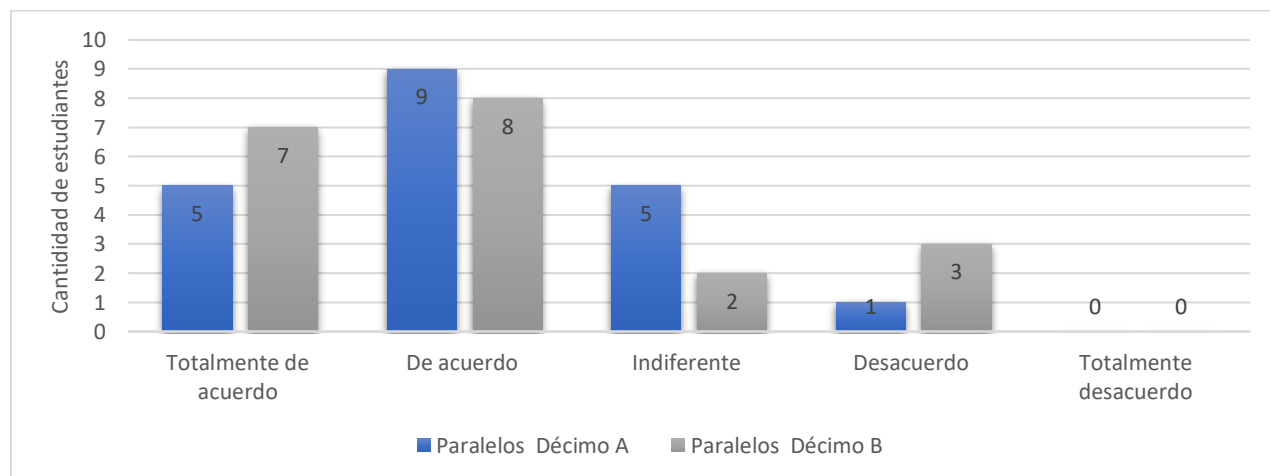
En lo que respecta a la frecuencia de cometer errores al realizar ejercicios estadísticos, se observa que ambos grupos muestran un elevado índice de equivocaciones. Esta tendencia se atribuye a la falta de práctica y a la inseguridad evidencia en la pregunta 4. Se destaca que hay una minoría de estudiantes en ambos grupos que logra evitar errores al abordar ejercicios estadísticos, indicando así un bajo nivel de inseguridad en la resolución de problemas o ejercicios relacionados con estadísticas.

Pregunta 6: ¿Qué tan seguro te sientes identificando visualmente un gráfico estadístico?

Tabla 8. Gráficos estadísticos

	Paralelos		Porcentaje por paralelo (%)	
	Décimo A	Décimo B	Décimo A	Décimo B
Totalmente de acuerdo	5	7	25	35
De acuerdo	9	8	45	40
Indiferente	5	2	25	10
Desacuerdo	1	3	5	15
Totalmente desacuerdo	0	0	0	0
Total	20	20	100	100

Figura 4.6 Gráficos estadísticos



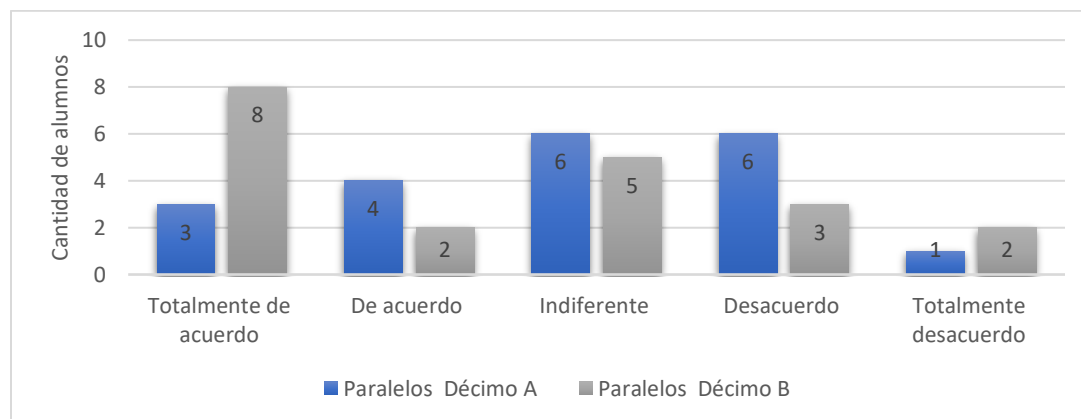
Con respecto a la seguridad al identificar un gráfico estadístico, se destaca un amplio porcentaje de estudiantes en ambos cursos que se sienten seguros en esta habilidad. Esto sugiere que el uso de gráficos con recursos para abordar problemas es altamente efectivo. Además, estos gráficos no solo facilitan la comprensión de los datos tratados, proporcionando una representación clara y precisa, sino que también pueden ofrecer una solución potencial para identificar errores al realizar ejercicios estadísticos.

Pregunta 7: ¿En qué medida te sientes competente en la creación e interpretación de gráficos estadísticos?

Tabla 9. Interpretación de gráficos

	Paralelos		Porcentaje por paralelo (%)	
	Décimo A	Décimo B	Décimo A	Décimo B
Totalmente de acuerdo	3	8	15	40
De acuerdo	4	2	20	10
Indiferente	6	5	30	25
Desacuerdo	6	3	30	15
Totalmente desacuerdo	1	2	5	10
Total	20	20	100	100

Figura 4.7 Interpretación de gráficos



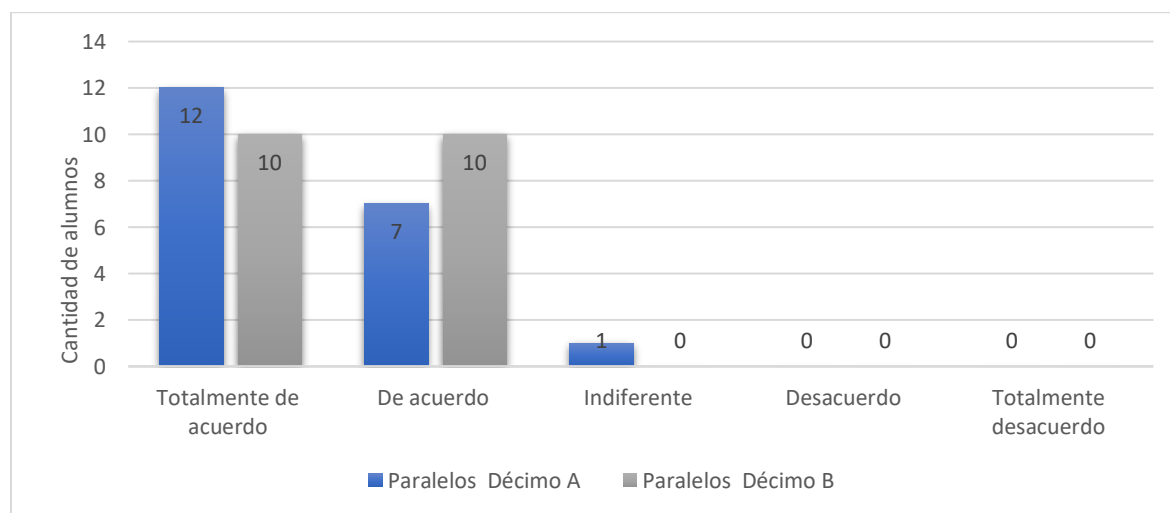
La relación que existe en la creación de gráficos estadísticos, se nota que el paralelo “A” hay un porcentaje menor de competencia en comparación con el otro paralelo. Además, se destaca que el paralelo que tiene menor porcentaje en la elaboración de gráficos estadísticos cuenta con un mayor grupo de estudiantes que se sienten totalmente competentes.

Tabla 10. ¿Qué tan familiarizado estás con la elección adecuada entre un gráfico de barras y un histograma?

Tabla 4.8 Relación de gráficos estadísticos

	Paralelos		Porcentaje por paralelo (%)	
	Décimo A	Décimo B	Décimo A	Décimo B
Totalmente de acuerdo	12	10	60	50
De acuerdo	7	10	35	50
Indiferente	1	0	5	0
Desacuerdo	0	0	0	0
Totalmente desacuerdo	0	0	0	0
Total	20	20	100	100

Figura 4.8 Relación de gráficos estadísticos



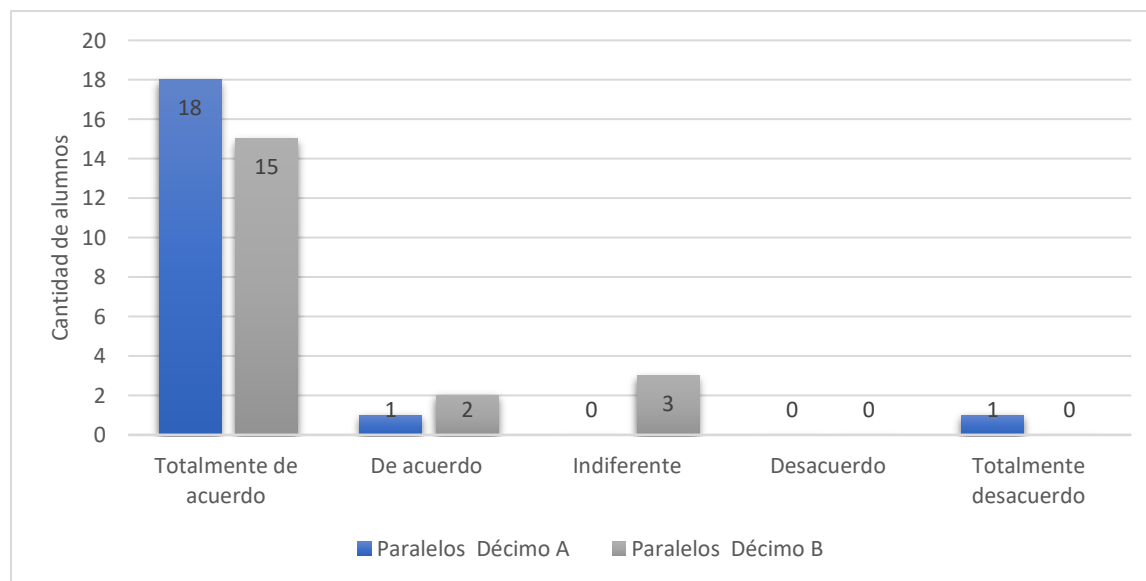
Los estudiantes se encuentran familiarizado estas con la elección de gráficos de barras y un histograma, se nota una clara familiarización de estos en ambos cursos, debido a que son importantes en el área de la estadística y ayudan a comprender la información de una manera ágil y rápida.

Pregunta 9: ¿Consideras que la Estadística descriptiva beneficiará en el futuro?

Tabla 11. Beneficios de la Estadística Descriptiva

	Paralelos		Porcentaje por paralelo (%)	
	Décimo A	Décimo B	Décimo A	Décimo B
Totalmente de acuerdo	18	15	90	75
De acuerdo	1	2	5	10
Indiferente	0	3	0	15
Desacuerdo	0	0	0	0
Totalmente desacuerdo	1	0	5	0
Total	20	20	100	100

Figura 4.9 Beneficios de la Estadística Descriptiva



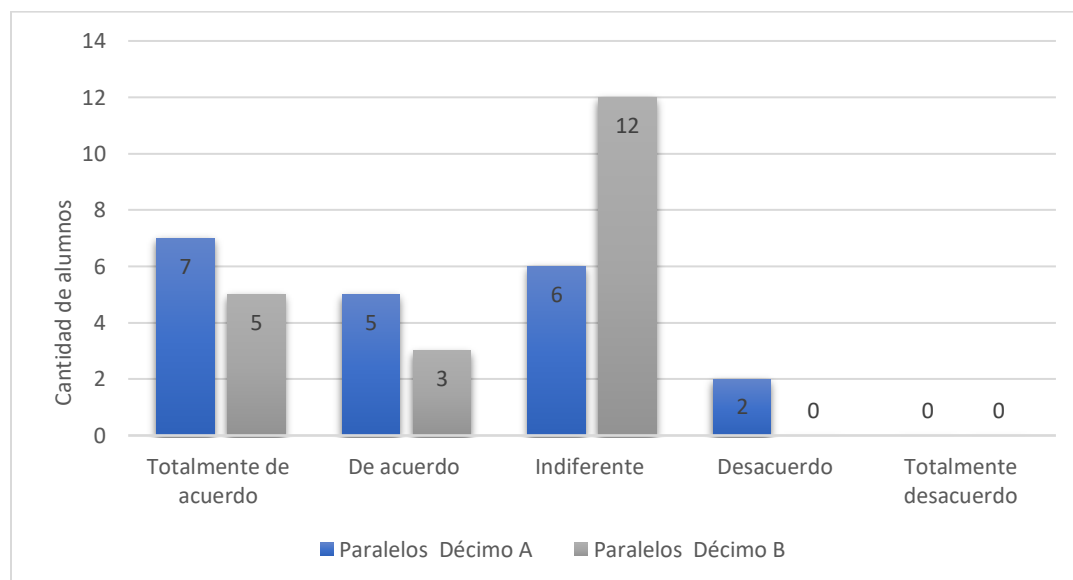
Ambos paralelos coinciden en que están totalmente de acuerdo que es beneficiaría en el futuro, puesto que comprenden que la estadística nos ayuda a resumir información y a expresar de manera más detallada y concisa datos cuantitativos o cualitativos y con ello arrojar proyecciones a futuro.

Pregunta 10: ¿Incorpora la Estadística Descriptiva en su vida cotidiana?

Tabla 12. Estadística en la vida real

	Paralelos		Porcentaje por paralelo	
	Décimo A	Décimo B	Décimo A	Décimo B
Totalmente de acuerdo	7	5	35	25
De acuerdo	5	3	25	15
Indiferente	6	12	30	60
Desacuerdo	2	0	10	0
Totalmente desacuerdo	0	0	0	0
Total	20	20	100	100

Figura 4.10 Estadística en la vida real



La mayoría de alumnos se sintió indiferente, debido a que muy pocas veces se habla de cómo se aplica la estadística en el día a día, y es por ello, que para la enseñanza de la misma se debe basar en una metodología de Aprendizaje Basado en Problemas para que de esta manera los estudiantes puedan visualizar en que parte de la vida cotidiana se aplica la estadística.

ANALISIS DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA

Los resultados revelan diferencias significativas entre el paralelo “A” y el paralelo “B” en relación con la competencia en estadística descriptiva. En el paralelo “A”, se observa que un porcentaje considerable de estudiantes enfrenta dificultades al abordar medidas de tendencia central, como la mediana y la moda, alcanzan porcentajes de 55% y 60% del contenido del curso respectivamente. En la pregunta 4 y 5, centrada en la elaboración de las tablas de distribución de frecuencias, también refleja desafíos, con apenas 50%. En los últimos temas demuestra habilidad para comprender medidas de tendencia no centrales (cuartiles, deciles y percentiles) el porcentaje se encuentra en un 62%, mientras que el último tema los estudiantes no tuvieron dificultades en sus resultados.

En comparación, en el paralelo “B”, un porcentaje inferior al 57% aún no puede identificar los gráficos estadísticos con sus datos correspondientes. Además, se observan inconvenientes en la comprensión de medidas de tendencias centrales, en especial en la mediana para datos agrupados. En cuanto a la elaboración de distribución de frecuencias presenta un panorama desafiante, con menor del 40% logrando superar este contenido de manera satisfactoria. Los temas en donde se relaciona la tabla de distribución y medidas de posición, muestran tasas de éxito que en algunos casos llega hasta el 50%. Al igual que en el paralelo “A”, se identifican debilidades en la identificación del diagrama. Estos resultados proporcionan un punto de partida para el diseño de estrategias de refuerzo y aplicación de una metodología adaptada para mejorar la enseñanza y aprendizaje en ambos grupos (ver Anexo) donde encontrará los resultados de la prueba diagnóstica. De aquí la importancia de formar grupos focales entre ambos paralelos (ver Anexo) donde se encuentra distribuido los integrantes para mejorar la enseñanza y aprendizaje de estudiantes.

VERIFICACIÓN ESTADÍSTICA

Se realizarán las pruebas de hipótesis en este apartado. La investigación se llevó a cabo en la ciudad de Jipijapa provincia de Manabí, en período escolar 2023-2024. A continuación, se describe la población que es objeto de estudio:

Grupos de Control: Estudiantes que fueron instruidos mediante la propuesta didácticas para enseñar Estadística Descriptiva, la cual se fundamenta en el Aprendizaje Basado en Problemas con enseñanza tradicional.

Grupos Focales: Estudiantes que fueron instruidos bajo la modalidad de grupos focales, aplicando la propuesta didáctica. El diseño de la propuesta se basó en el Aprendizaje Basado en Problemas, del cual los estudiantes abordan temáticas aplicando el constructivismo y se realizaron ejercicios, e interpretación de resultados, usando recursos didácticos para la enseñanza-aprendizaje estadística y poder desarrollar las destrezas en la planificación semanal de acuerdo a la planificación descrita por el director de área de la Unidad Educativa Particular Redemptio.

En este trabajo, los datos se trabajaron con una muestra de la población de la Unidad Educativa, utilizando un nivel de significancia del 5% para formular hipótesis en la implementación de la propuesta didáctica basada en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) tiene una influencia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes de décimo de EGB, marcando una diferencia significativa en comparación con la no aplicación de la propuesta didáctica (paralelo "B"). Además, se plantea la suposición de que, al desconocer las desviaciones estándar de ambas muestras, se postula la igualdad entre ellas. Cabe destacar que las muestras son independientes, ya que el resultado de una no afecta la enseñanza, es decir, no están emparejadas.

PRUEBA DE HIPÓTESIS A LOS RESULTADOS APLICADOS A LOS GRUPOS

Para realizar la prueba de hipótesis, se va a utilizar la prueba t-student, la cual se usa para medir las diferencias estadísticas entre las medidas entre el grupo donde se aplica la metodología y en el grupo con la enseñanza tradicional. La distribución que se sigue es normal, el cual queda representando con la siguiente expresión de cálculo:

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Representación:

μ_1, μ_2 : Medidas poblacionales

\bar{x}_1, \bar{x}_2 : Medidas muestrales

s_1^2, s_2^2 : varianzas muestrales

Considerando los resultados obtenidos de los trabajos de los grupos focales, se plantea lo siguiente:

Tabla 13. Calificaciones de los trabajos de los grupos focales por paralelos

Asignaciones	Paralelo "A"	Paralelo "B"
Raíces del café	10	7
Esqueleto de la Villa de Oro	9,75	7,25
Desnutrición crónica infantil en Jipijapa	9	8
Distribución de agua potable en Jipijapa	8,5	7,75
Promedios finales entre paralelos	9,31	7,5

H_0 : **Hipótesis nula**, no existe diferencias significativas en las calificaciones con relación a los paralelos "A" y "B" en el cuales se le aplicaron con la propuesta didáctica con la enseñanza tradicional.

H_a : **Hipótesis alternativa**, existe una diferencia significativa en las calificaciones con relación a los paralelos “A” y “B” en las cuales se aplicaron con la propuesta didáctica con la enseñanza tradicional.

De aquí, se plantea lo siguiente:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Tabla 14. Resultados de la prueba t-student

	Paralelo “A”	Paralelo “B”
Media	9, 3135	7,5
Varianza	0,473958333	0.20833333
Observaciones	4	4
Varianza agrupada	0,74	
Grados de libertad	6	
Estadístico t	4,388569469	
P(T<=t) de una cola	0.002312565	
Valor crítico de t (una cola)	1,943180281	
P(T<=t) dos colas	0,00462513	
Valor crítico de t (dos colas)	2,446911851	

Comparando el análisis estadístico de la prueba t-student con relación al valor crítico t, se puede observar que este valor está dentro de la región de rechazo, lo cual se rechaza H_0 y se confirma el nivel de confianza del 95%, lo cual se denota una diferencia significativa en la enseñanza-aprendizaje mediante la aplicación de la propuesta pedagógica. Además, se puede comprobar que la medición p-value de $0,0046 < 0,05$.

Como parte de los resultados obtenidos y cumpliendo con los objetivos planteados es importante destacar que los estudiantes de uno de los grupos focales ganaron un concurso de estadísticas organizados por la ESPOL, lo cual resultó ser un logro significativo. Esta experiencia no solo destacó su habilidad para comprender y aplicar

conceptos estadísticos, si no también tuvo su impacto positivo en la mejora de la propuesta didáctica del aprendizaje basado en problemas. Al obtener este reconocimiento que lo podemos ver en los ANEXOS, se validó la eficacia de la metodología de enseñanza utilizada, lo que proporcionó una mayor motivación para continuar explorando y refinando el enfoque de aprendizaje basado en problemas.

La experiencia y el resultado de aprendizaje fueron significativos no solo para los estudiantes si no también para Institución educativa que prestó sin lugar a duda todo su marco contingente y buscó las estrategias para llevar a cabo las revisiones del concurso, demostrando su eficacia para fomentar .la vinculación de la docencia con práctica de los conocimientos adquiridos dentro del aula de clases y aplicando los conocimientos previos de todas asignaturas buscando así la interdisciplinariedad del proyecto de investigación.

Esta experiencia proporcionó valiosas lecciones y oportunidades para la mejora continua del currículo implementado el Plan Curricular Anual (PCA) y la metodología educativa implementadas, además de sentar las bases para futuras investigaciones y colaboraciones interdisciplinarias. Haber logrado los objetivos en el concurso de mi “ Mi ciudad en cifras” cuya temática fue planteada por la Espol da una referencia del gran poder de las aplicaciones de las matemáticas y la motivación que pueden tener los estudiantes realizando estos tipos de trabajos, sino más bien un hito educativo en un viaje educativo en constante evolución y enriquecimiento.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos se plantean las siguientes conclusiones:

- A través de la aplicación de una evaluación diagnóstica, se identificó las dificultades existentes en el aprendizaje de la estadística entre los estudiantes de Décimo. Los resultados de la encuesta actitudinal y la prueba diagnóstica destacan una notable apatía hacia la estadística descriptiva en algunos estudiantes, a pesar de un evidente interés cognitivo por aprender. Todo esto permitió la implementación de la Metodología Basada en Problemas, con el fin de abordar los contenidos de la materia de manera efectiva. Estas acciones están diseñadas para mejorar las experiencias de aprendizaje de la estadística y fomentar un mayor compromiso por parte de los estudiantes en la comprensión y aplicación de estos conceptos.
- Utilizando los resultados obtenidos de la prueba diagnóstica, se estableció un punto de partida para selección de los diversos grupos focales implementando a uno de ellos el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Tras un análisis detallado, el paralelo “A” se le aplicó la metodología, mientras que al grupo “B” fue designado para la enseñanza tradicional. Ambos grupos participaron en grupos de trabajo, manteniendo coherencia en el diseño de sus actividades. La diferencia clave radicó en la metodología de enseñanza aplicada. Con los resultados obtenidos de ambos paralelos, se llevó a cabo la validación estadística correspondiente para resalta la efectividad y comparación de ambas metodologías.
- Los resultados estadísticos obtenidos de los dos grupos refuerzan la necesidad de innovación pedagógica en la metodología propuesta en los estudiantes de Décimo de E.G.B, la cual se encuentra detallada en la propuesta presentada. La implementación de la propuesta ha demostrado ser altamente efectiva para fomentar un aprendizaje más innovador, se evidenció una clara comprensión del contenido, lo que contribuyó a un aprendizaje significativo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda lo siguiente:

- Se sugiere que la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas se integre de manera continua en el plan de estudios para fortalecer el aprendizaje significativo y la resolución de problemas en el ámbito de la estadística descriptiva.
- Para mejorar la motivación de los estudiantes, se recomienda diseñar estrategias didácticas atractivas y contextualizadas que destaquen la relevancia de la estadística descriptiva en la vida diaria.
- Se recomienda proporcionar capacitación continua a los docentes en metodologías innovadoras, para fortalecer sus habilidades pedagógicas y su capacidad para cultivar habilidades de trabajo colaborativo, autonomía y responsabilidad.
- Fomentar una cultura de aprendizaje continuo, donde los estudiantes sean alentados a buscar conocimientos más allá del aula, participando en actividades extracurriculares, eventos y competencias relacionadas con la estadística descriptiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Andrade Viallacis , X. M., Perdomo Ansi, L. J., y Tigasi Chango, J. P. (2023). Algunas reflexiones sobre el aprendizaje colaborativo en los entornos virtuales. *Revista científica arbitraria Multidisciplinaria Penta Ciencias*, 5(4), 459-475. <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/681/953>
- Aparicio Gómez, O. Y., y Ostos Ortiz, O. L. (2018). El constructivismo y el construccionismo. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 11(2), 115-120. <https://doi.org/https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2018.0002.05>
- Arias , J., Holgado, J., Tafur, T., y Vasquez, M. (2022). Metodología de la investigación: El método ARIAS para desarrollar un proyecto de tesis. *Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología INUDI PERÚ*, 1-167. <https://doi.org/https://doi.org/10.35622/inudi.b.016>
- Baque Reyes, G. R., y Portilla Faican, G. I. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento* , 6(5), 75-86. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i5.2632>
- Belando Montoro, M. (2017). Aprendizaje a lo largo de la vida. Concepto y componentes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 75, 219-234. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://rieoei.org/historico/documentos/rie75a11.pdf>
- Calero Sánchez, C. (2019). La llegada de las nuevas tecnologías a la educación y sus implicaciones. *Internacional Journal of New Education*(4). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24310/IJNE2.2.2019.7449>
- Cantú Martínez , P. C., y Santoyo Stephano, M. A. (2019). Evaluación del rendimiento académico en bioestadística y la competencia disciplinar de pensamiento matemático en estudiantes universitarios. *Revista Educación* , 28(54), 45-60. <https://doi.org/https://doi.org/10.18800/educacion.201901.003>
- Committee, G. C. (2016). *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education* . GAISE: <http://www.amstat.org/education/gaise>
- Cuétara Hernández, Y., Salcedo Estrada, I., y Hernández Díaz, M. (2016). La enseñanza de la estadística: antecedentes y actualidad en el contexto internacional y nacional. *Revista Científica Pedagógica*, 125-132. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478055145009>
- Galan, J., Izquierdo , L., Izquierdo, S., Lopez, A., Pascual, J., Posada , M., . . . Villafañez, F. (2007). Labexnet: un Laboratorio de Economía Experimental en Internet. *Relieve*, 13, 105-125.

- Granados Maguiño, M. A., Romero Vela, S. L., Reginfo Lozano , R. A., y Garcia Mandocilla, G. F. (2020). Tecnología en el proceso educativo: nuevos escenarios. *Venezolana de Genera*, 25(95), 1809-1819. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29065286032>
- Herrán Gascón, A., y Fortunato , I. (2019). ¿Por qué desde la didáctica no se favorece la formación del profesorado? *REVISTA BOLETÍN*, 8(11), 23-42. <https://doi.org/https://doi.org/10.36260/rbr.v8i11.844>
- Herrera Gutiérrez, C., y Villafuerte Álvarez, C. A. (2023). Estrategias didácticas en la educación . *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación* , 7(28), 758-772. <https://doi.org/https://revistahorizontes.org>
- Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar . *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-336. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>
- Montejo, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios . *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 353-383. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.288>
- Olivares Paizan , G., y Scarpino, C. (2023). Enfoque teóricos del aprendizaje en el contexto de la educación superior. *Magazine*, 4(7), 56-67. <file:///C:/Users/HP/Downloads/369-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1734-1-10-20230725.pdf>
- Palomino Alca, J. T., y Osorio Vidal, G. V. (2023). El aprendizaje basado en problemas para el logro de competencias en educación superior. *Dilemas contemporáneos: Educación, Políticas y Valores*, 1-20. <https://doi.org/https://doi.org/10.46377/dilemas.v2i10.3484>
- Pazan, E. G., y Flores, J. R. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas y el Uso del Paquete Estadístico R en la Interpretación de las Gráficas de Control. *Espirales revista multidisciplinaria de investigación científica*, 3(26), 1-6. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=573263325008>
- Pérez Laverde, L. E., Aparicio Pereda, A. S., Bazán Guzmán, J. L., y Joao Abdounur, O. (2015). Actitudes hacia la estadística de estudiantes universitarios de Colombia. *Red de Revista Científicas de Américas Latina, el Caribe, España y Portugal*, 27(3), 111-149. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/405/40544202004.pdf>
- Perez, K., Chura, W., Alanoca, R., Yana, M., y Kleiber, V. (2020). Aprendizaje colaborativo: una estrategias que humaniza la educación. *Revista Innova Educación*, 2(2), 363-379. <https://doi.org/https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.02.009>

- Reynosa Navarro, E., Srrano Polo, E. A., Ortega Parra, A. J., Navarro Silva, O., y Salazar Montoya, E. O. (2020). Estrategia didácticas para investigación científica: Relevancia en la formación de investigadores. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 259-266. <chrome-extension://efaidnbnmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/218-3620-rus-12-01-259.pdf>
- Sanchez , S., Iván, R., y Ramis, F. J. (2004). Aprendizaje significativo basado en problemas. *Revista Horizontes Educativos*, 9(1), 101-11. <https://www.redalyc.org/pdf/979/97917171011.pdf>
- Sanmartí, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la secundaria obligatoria*. Síntesis.
- Soto, I. S. (2001). Validación de una metodología basada en actividades de aprendizaje con técnicas creativas para estudiantes universitarios. *Journal of Science Educación*, Vol. 2(Nº 2.86-90), 86-90.
- Soto, I. S. (2014). Aprendizaje Basado En Problemas Para Enseñar Y Aprender Estadística Y Probabilidad. *Paradigma*, 35, 26.
- Urra Tobar , B. A., Reyno Freundt, A., Fehrenberg Gaete, M. J., y Muñoz Lara, M. (2020). Paradigma educativo y habilidades del profesor asociado a la percepción del rol docente en Educación Física de los estudiantes chilenos. *Retos*, 37, 362-369. <https://doi.org/https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.72781>
- Urzúa Hernández, M. d., y Rodríguez Pineda, D. P. (2018). ¿Influye la epistemología del profesorado en su práctica docente? estudio de caso de profesores universitarios de microbiología. *Revista Universidad Pedagógica Nacional*, 11(20), 55-66. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/view/8593/6510>
- Vargas, K., y Acuña, J. (2020). El constructivismo en las concepciones pedagógicas y epistemológicas de los profesores . *Revista Innova Educación* , 2(4), 555-575. <https://doi.org/https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.04.004>
- Vigotsky, L. (1978). *Psicología y pedagogía*:. Madrid.

ANEXO

ANEXO 1

Planificación semanal



UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR REDEMPTIO



PLAN SEMANAL DE CLASES					
AÑO LECTIVO 2022-2023					
1. DATOS INFORMATIVOS:					
DOCENTE:	ASIGNATURA:	GRADO/CURSO	NÚMERO DE PERIODOS:	FECHA DE INICIO:	FECHA DE FINALIZACIÓN:
Dimas Geovanny Vera Pisco	Matemáticas	10° EGB A-B	6	02/10/2023	06/10/2023
OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL MÓDULO / BLOQUE:			EJE TRANSVERSAL / INSTITUCIONAL		
<p>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.</p> <p>OG.M.2. Producir, comunicar y generalizar información, de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social.</p> <p>OG.M.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados.</p>			Justicia		

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.			
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA:		INDICADOR ESENCIAL DE EVALUACIÓN:	
<p>M.3.3.1. Analizar y representar, en tablas de frecuencias, diagramas de diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación.</p> <p>M.3.3.2. Analizar e interpretar el significado de calcular medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y medidas de dispersión (el rango), de un conjunto de datos estadísticos discretos tomados del entorno y de medios de comunicación.</p>		I.M.3.10.1. Construye, con o sin el uso de programas informáticos, tablas de frecuencias y diagramas estadísticos, para representar y analizar datos discretos del entorno. (I.3.)	
		I.M.3.10.2. Analiza, interpreta información y emite conclusiones a partir del análisis de parámetros estadísticos (media, mediana, moda, rango) y de datos discretos provenientes del entorno, con el uso de medios tecnológicos. (I.2., I.3.)	
		HABILIDADES	
		-Pensamiento -Comunicación	Autogestión.
2. PLANIFICACIÓN			
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICAD ORES DE LOGRO	TÉCNICAS / INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>Periodo 1 02/10/2023 Décimo A y B (90 min) Introducción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toma de asistencia (5 min) - Introducción al conteo de datos estadísticos (15 min) <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes trabajan en la tabla distribución de tabla de frecuencia, usando Microsoft Excel. (30 min) - Los estudiantes clasifican sus útiles escolares y realizan una tabla de distribución. (30 min) <p>Reflexión y Cierre:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos físicos - Cuaderno de apunte - Bolígrafo - Lápiz - Escritorio - Computador (para el libro digital) - Pizarra física. 		<p>TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lluvia de ideas • Síntesis <p>INSTRUMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Figuras en el Pizarra • Talleres aplicativos

- Realizar la siguiente pregunta ¿Qué aprendimos hoy? (10 min)

Nota: Se dejó como actividad autónoma que los estudiantes averigüen en los supermercados datos específicos y esos datos los lleven para siguiente clase.

Periodo 2 03/10/2023

Décimo A y B (90 min)

Introducción:

- Toma de asistencia (5 min)
- Revisión de los datos tabulados en Microsoft Excel (15 min)

Desarrollo:

- Se realizan con los datos reales los cálculos de las medidas de tendencia centrales y no centrales, así como sus diferentes diagramas. (50 min)

Reflexión y Cierre:

Realizar la siguiente pregunta ¿Qué aprendimos hoy? (20 min)

Formar grupos focales en la plataforma

<https://app-sorteos.com/es/apps/sortear-grupos-online>

Se generan 10 grupos entre ambos décimos y se dan las temáticas a

Periodo 3 04/10/2023

Décimo A y B (90 min)

Introducción:

- Toma de asistencia (5 min)
- Socialización de las secciones de trabajo (15 min)

Desarrollo:

<p>- Cada grupo focal trabaja en sus infografías (CANVA) y en Microsoft Excel para tabular los datos de cada investigación. (50 min)</p> <p>Reflexión y Cierre: Revisión en cada uno de los grupos focales sobre las temáticas efectuadas (20 min)</p>					
3. ADAPTACIONES CURRICULARES					
Especificación de la necesidad educativa	Especificación de la adaptación a ser aplicada				
	DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
				Indicadores de evaluación de la unidad	Técnicas e instrumentos de evaluación
ELABORADO			REVISADO		
DOCENTE: Ing. Dimas Geovanny Vera Pisco, Mg			Rectora: Madre. Alexandra Nicolalde Flores, Mg		
FIRMA:			FIRMA:		
FECHA: 02/10/2023			FECHA: 03/10/2023		

ANEXO 2

Evaluación diagnóstica



UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR REDEMPTIO

"Por una educación católica-liberadora, trascendente y de calidad"

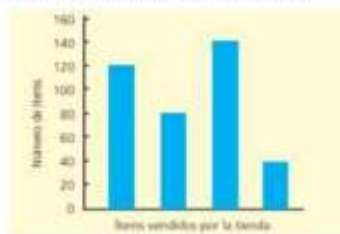


EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA-ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA		
AÑO LECTIVO 2023 - 2024		
JORNADA MATUTINA		
ASIGNATURA: Matemáticas	GRADO: 10 EGB	DURACIÓN: 45 min
NOMBRE:		FECHA:
PUNTAJE: /21		CALIFICACIÓN: /10

1. Con la información presentada a continuación, identifique los siguientes elementos estadísticos: Población, muestra, tipo de variable. (3 PUNTOS)

Una empresa de turismo está estudiando qué lugares son los más elegidos para irse de vacaciones.

- a) Población
 - b) Muestra
 - c) Tipo de variable
2. El gráfico muestra el número de martillos, alicates, destornilladores y brocas vendidas por una tienda de herramientas en una semana: (4 PUNTOS)



Los nombres de los artículos fueron borrados. Sin embargo, se sabe que los martillos fueron los artículos más vendidos, y los menos vendidos fueron los alicates. Como dato se tiene que se vendieron más brocas que destornilladores.

Determine:

- a) Número de martillos



UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR REDEMPTIO

"Por una educación católica-liberadora, trascendente y de calidad"



- b) Número de alicates
c) Número de brocas
d) Número de destornilladores
3. Los siguientes son los números de torsiones que se requirieron para cortar 12 barras de aleación forjada: 33, 24, 39, 48, 26, 35, 38, 54, 23, 34, 29 y 27.
Determine: (3 PUNTOS)
- a) La media
b) La mediana
c) El rango promedio
4. Se identificó una muestra de estudiantes que poseía automóviles producidos por la General Motors y se registró la marca de cada automóvil. A continuación, se presenta la muestra que se obtuvo (Ch = Chevrolet, P = Pontiac, O = Oldsmobile, B = Buick, Ca = Cadillac): (3 PUNTOS)

Ch	B	Ch	P	Ch	O	B	Ch	Ca	Ch
B	Ca	P	O	P	P	Ch	P	O	O
Ch	B	Ch	B	Ch	P	O	Ca	P	Ch
O	Ch	Ch	B	P	Ch	Ca	O	Ch	B
B	O	Ch	Ch	O	Ch	Ch	B	Ch	B

Calcular:

- a) Encuentre el número de automóviles de cada marca que hay en la muestra.
b) ¿Qué porcentaje de estos automóviles son Chevrolet, Pontiac, Oldsmobile, Buick, Cadillac?
c) Trace una gráfica de barras que muestre los porcentajes encontrados en el inciso anterior.



UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR REDEMPTIO

"Por una educación católica-liberadora, trascendente y de calidad"



5. Realizamos un estudio para conocer el número de televisores que hay en cada vivienda en una determinada zona de la ciudad y obtenemos los siguientes datos:

(2 PUNTOS)

1, 1, 2, 2, 2, 2, 0, 0, 4, 3, 2, 3, 4, 3, 4, 1, 1, 1, 2, 0, 3, 4, 2, 2, 4, 4, 2, 1, 4, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 1, 2, 2, 1, 1, 3, 3, 1, 1, 2, 2, 1

Construye la tabla de frecuencias y el histograma.

6. Los estados de cuenta mensuales por consumo eléctrico para una familia en la ciudad de México se registraron durante 12 meses consecutivos empezando en enero de 2016:

(3 PUNTOS)

Mes	Cantidad (\$)	Mes	Cantidad (\$)
Enero	266.63	Julio	306.55
Febrero	163.41	Agosto	335.48
Marzo	219.41	Septiembre	343.50
Abril	162.64	Octubre	226.80
Mayo	187.16	Noviembre	208.99
Junio	289.17	Diciembre	230.46

- a). Calcule el rango del pago de electricidad para el año 2006.
 b). Calcule el promedio mensual de pago de electricidad en 2006.
 c). Calcule la desviación estándar para el pago de electricidad para el mismo año
7. Los siguientes datos son las estaturas de 40 estudiantes en una clase de Estadística.

(3 PUNTOS)

59, 60, 61, 62, 62, 63, 63, 64, 64, 64, 65, 65, 65, 65, 65, 65, 65, 65, 65, 66, 66, 67, 67, 68, 68, 69, 70, 70, 70, 70, 70, 71, 71, 72, 72, 73, 74, 74, 75, 77.

Determine el diagrama de caja y bigote

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	ESTUDIANTE
Docente:			
Dimas Vera Pisco			
Fecha: / /	Fecha: / /	Fecha: / /	
Firma:	Firma:	Firma:	Firma

ANEXO 3

Encuesta de la evaluación diagnóstica

1. ¿Cómo calificarías tu comprensión de la estadística descriptiva?

1	Totalmente de acuerdo	
2	De acuerdo	
3	Indiferente	
4	Desacuerdo	
5	Totalmente desacuerdo	

2. ¿En qué medida te sientes cómodo calculando problemas estadísticos?

1	Totalmente de acuerdo	
2	De acuerdo	
3	Indiferente	
4	Desacuerdo	
5	Totalmente desacuerdo	

3. ¿Experimenta inseguridad al abordar problemas de Estadística Descriptiva?

1	Totalmente de acuerdo	
2	De acuerdo	
3	Indiferente	
4	Desacuerdo	
5	Totalmente desacuerdo	

4. ¿Tiene el deseo de adquirir conocimientos en Estadística Descriptiva?

1	Totalmente de acuerdo	
2	De acuerdo	
3	Indiferente	
4	Desacuerdo	
5	Totalmente desacuerdo	

5. ¿Comete errores con frecuencia al realizar ejercicios estadísticos?

1	Totalmente de acuerdo	
2	De acuerdo	
3	Indiferente	
4	Desacuerdo	
5	Totalmente desacuerdo	

6. ¿Qué tan seguro te sientes identificando visualmente un gráfico estadístico?

1	Totalmente de acuerdo	
2	De acuerdo	
3	Indiferente	
4	Desacuerdo	
5	Totalmente desacuerdo	

7. ¿En qué medida te sientes competente en la creación e interpretación de gráficos estadísticos?

1	Totalmente de acuerdo	
2	De acuerdo	
3	Indiferente	
4	Desacuerdo	
5	Totalmente desacuerdo	

8. ¿Qué tan familiarizado estás con la elección adecuada entre un gráfico de barras y un histograma?

1	Totalmente de acuerdo	
2	De acuerdo	
3	Indiferente	
4	Desacuerdo	
5	Totalmente desacuerdo	

9. ¿Considera que la Estadística Descriptiva beneficiara en el futuro?

1	Totalmente de acuerdo	
2	De acuerdo	
3	Indiferente	
4	Desacuerdo	
5	Totalmente desacuerdo	

10. ¿Incorpora la Estadística Descriptiva en su vida cotidiana?

1	Totalmente de acuerdo	
2	De acuerdo	
3	Indiferente	
4	Desacuerdo	
5	Totalmente desacuerdo	

ANEXO 4

Nómina de estudiantes y separación de los grupos focales

Curso/Paralelo	#Grupos focales	Integrantes:	
10mo EGB "A"	Grupo #1	<ul style="list-style-type: none"> • Salazar Garxxxxx • Fienco Sorxxxx • Cañarte Verxxxx • Baque Acuxxxxx 	Estudiante 1 Estudiante 2 Estudiante 3 Estudiante 4
	Grupo #2	<ul style="list-style-type: none"> • Flores Espxxxx • Santafé Tigxxxx • Macías Casxxxx • Bailón Salxxxx 	Estudiante 5 Estudiante 6 Estudiante 7 Estudiante 8
	Grupo #3	<ul style="list-style-type: none"> • Lucio Luxxxxx • Loor Rodxxxxx • Chunga Luxxxxx • Flores Péxxxxx 	Estudiante 9 Estudiante 10 Estudiante 11 Estudiante 12
	Grupo #4	<ul style="list-style-type: none"> • Parrales Basxxxx • Durango Baxxxxx • Baque Merxxxx • Cruz Calxxxx 	Estudiante 13 Estudiante 14 Estudiante 15 Estudiante 16
	Grupo #5	<ul style="list-style-type: none"> • Acebo Merxxxx • Pin Zambxxxx • Sumba Parrxxxx • Santana Pinarxxxx 	Estudiante 17 Estudiante 18 Estudiante 19 Estudiante 20
10mo EGB "B"	Grupo #1	<ul style="list-style-type: none"> • Pincay Vásxxxxx • Ramírez Chonxxxx • Vásquez Castxxxxx • Manrique Luzxxxxx 	Estudiante 21 Estudiante 22 Estudiante 23 Estudiante 24
	Grupo #2	<ul style="list-style-type: none"> • Morán Guerxxxxx • Morán Lucxxxxxx • Pionce Polxxxxx • Morales Figxxxxx 	Estudiante 25 Estudiante 26 Estudiante 27 Estudiante 28
	Grupo #3	<ul style="list-style-type: none"> • Parrales Sáncxxxxx • Canga Lucxxxxxx • Guevara Gonzxxxxx • Morán Chilxxxxxxx 	Estudiante 29 Estudiante 30 Estudiante 31 Estudiante 32

	Grupo #4	<ul style="list-style-type: none"> • Prrales Delxxxxxx • Reyes Sáncxxxxxx • Cañarte Lucxxxxx • Ayón Víctxxxxxx 	Estudiante 33 Estudiante 34 Estudiante 35 Estudiante 36
	Grupo #5	<ul style="list-style-type: none"> • Villacreses Sozxxxxxx • Celleri Rivxxxxxx • López Delxxxxxx • Saul Eduaxxxxxxx 	Estudiante 37 Estudiante 38 Estudiante 39 Estudiante 40

ANEXO 5

Resultados postest y pretest

Estudiantes	Postest	Pretest
Estudiante 1	8,10	10
Estudiante 2	6,70	9
Estudiante 3	5,70	8,5
Estudiante 4	5,20	9
Estudiante 5	7,60	10
Estudiante 6	5,9	8,5
Estudiante 7	7,60	8,30
Estudiante 8	3,8	7,5
Estudiante 9	6,2	10
Estudiante 10	6,6	9
Estudiante 11	5,2	8
Estudiante 12	8,5	9
Estudiante 13	6,6	9,5
Estudiante 14	8,1	10
Estudiante 15	6,6	8,5
Estudiante 16	7,6	9
Estudiante 17	7,0	10
Estudiante 18	8,1	8
Estudiante 19	8,5	8,5
Estudiante 20	7,1	8,5
Estudiante 21	6,19	9
Estudiante 22	6,6	8
Estudiante 23	6,1	7
Estudiante 24	7,1	7,5
Estudiante 25	6,2	8
Estudiante 26	4,3	7

Estudiante 27	4,3	7
Estudiante 29	6,2	6,5
Estudiante 30	4,3	6,5
Estudiante 31	4,3	7
Estudiante 32	6,2	8
Estudiante 33	5,2	8
Estudiante 34	6,7	7,5
Estudiante 35	5,7	7
Estudiante 36	6,7	9
Estudiante 37	7,1	8,5
Estudiante 38	6,2	8
Estudiante 39	5,8	8,5
Estudiante 40	9,5	10

ANEXO 6

Infografías realizadas por los grupos focales



La Desnutrición Crónica Infantil en Jipijapa

Porcentaje de infantes con Desnutrición Crónica Infantil en Jipijapa 2023

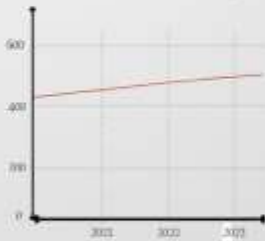


En lo que va del año 2023, Manabí es la tercera provincia con mayor incidencia de Desnutrición Crónica Infantil de todo el país, siendo Jipijapa, el segundo cantón con mayor número de casos, con un total de 528.

Porcentaje de infantes con Desnutrición Crónica Infantil por parroquias



Incremento de la Desnutrición Crónica Infantil 2021 - 2023



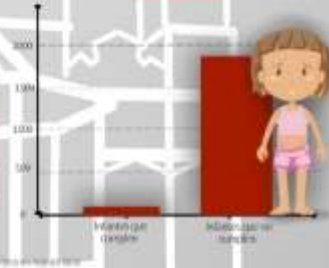
En comparación con el 2021, el año 2023 incrementó en un 6,3% de infantes con Desnutrición Crónica.

Factores correlacionados al índice de Desnutrición Crónica Infantil

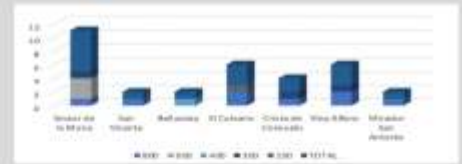
Gestantes que cumplen con el paquete prioritario 2021 - 2023



Infantes que cumplen con el paquete prioritario 2023



DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN JIPIJAPA



LA SED DE AGUA POTABLE EN CRISIS DEL CANTÓN JIPIJAPA

Técnicos sostienen que el cantón necesita unos 9.000 litros por segundo de agua y actualmente solo se bombea la tercera parte. El déficit queda de tarea para los tanqueros.



La población jipijapense solo tiene acceso al:

23,2%

DE AGUA POTABLE

Premiación del trabajo de mi ciudad en cifras.



ANEXO 7

Trabajo de los grupos focales. (Uso de Microsoft Excel)

Investigación de Matemáticas para la Infografía							
Salario (\$)	X_i	f_i	F_i	$f_i \cdot X_i$	h_i	H_i	%
[1000-1100[	1050	7	7	7350	0,06	0,06	6
[1100-1200[	1150	18	25	20700	0,14	0,20	14
[1200-1300[	1250	32	57	40000	0,25	0,45	25
[1300-1400[	1350	45	102	60750	0,36	0,81	36
[1400-1500]	1450	24	126	34800	0,19	1	19
Total n=		126		163600	1		100

Media Aritmetica \bar{X}
(promedio) =

1298,41

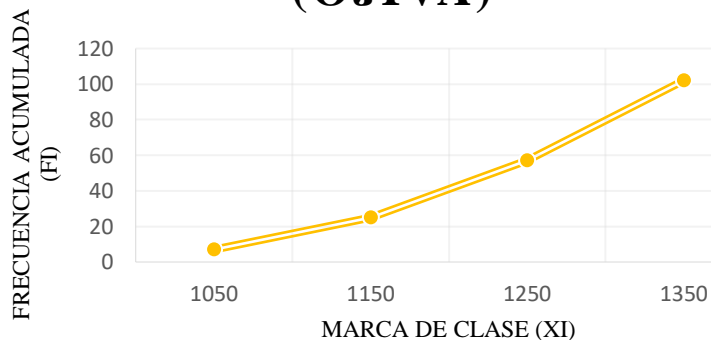
Mediana (Me) =

1318,75

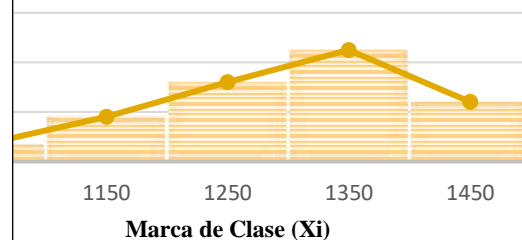
Moda (Mo) =

1251,85

(OJIVA)



(HISTOGRAMA)



DATOS DE LA MEDIA ARITMETICA

Poblacion (n) =	126
Li (limite inferior del intervalo la media) =	1200
Fi-1=	25
fi	32

DATOS DE LA MODA

a=	100
Li=	1200
$\Delta_1 = fi - fi - 1$	14
$\Delta_2 = fi - fi + 1$	
	13

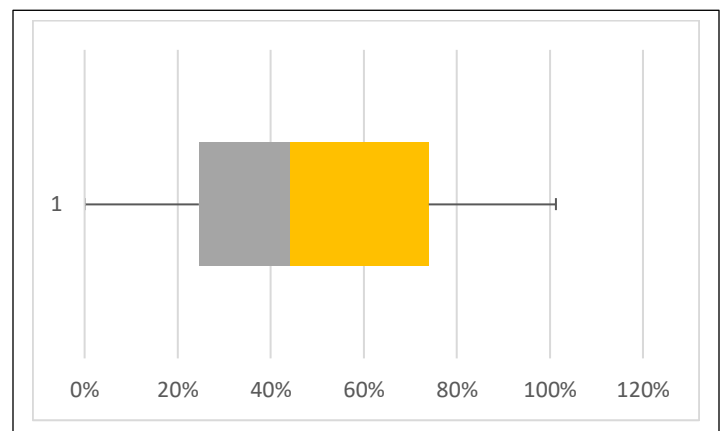
MEDIANA (Me)

n=	126
a=	100
Li=	1200
Fi-1	25
fi	32

Diagrama de cajas y bigotes

Datos de cajas y bigotes	Diferencia
--------------------------	------------

Valor mínimo	0	0
Q1	5,89	5,89
Q2	10,63	4,73
Q3	17,75	7,13
Valor máximo	24	6,25



ANEXO 8

PROPUESTA DIDÁCTICA

Propuesta didáctica para la enseñanza de la estadística descriptiva mediante la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas en los estudiantes de Décimo de la básica superior de la Unidad Educativa Particular Redemptio del cantón Jipijapa. Esta Iniciativa implica la formulación de las actividades de dos grupos planteados en el objetivo general aplicando estadística descriptiva, usando la metodología de Aprendizaje Basado en problemas. Estas actividades incluirán desafíos con preguntas relacionadas con los contenidos abordados en el aula, destinadas a su respectivo análisis. Al concluir, los presentarán sus resultados a cabo según establecidos previamente.

JUSTIFICACIÓN

La implementación de la propuesta didáctica para la enseñanza de la estadística descriptiva a través del Aprendizaje Basado en Problemas en los estudiantes de Décimo de la básica superior de la Unidad Educativa Particular Redemptio en el cantón Jipijapa se justifica por diversas razones. En primer lugar, la estadística descriptiva es una herramienta fundamental para el desarrollo de las habilidades analíticas y la comprensión de fenómenos cuantitativos, habilidades que son esenciales en la formación académica de los estudiantes.

La elección del Aprendizaje Basado en Problemas como metodología responde a la necesidad de promover un enfoque más activo y participativo en el proceso educativo. Esta metodología permite a los estudiantes enfrentarse a situaciones problemáticas relacionadas con la estadística descriptiva, lo que fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. Además, al abordar actividades en grupo, se fomenta el intercambio de ideas y la construcción colectiva del conocimiento.

La selección de la Unidad Educativa Redemptio en el cantón Jipijapa como contexto para la implementación de la propuesta pedagógica a las características y realidades específicas de los estudiantes de este nivel educativo y contexto geográfico.

Esta propuesta tiene como objetivo fundamental internalizar en el estudiante los criterios estadísticos necesarios para planificar una serie de datos, permitiéndole llegar a conclusiones acerca de un problema planteado e inferir resultados basándose en una realidad dada. Al implementar este proyecto de investigación, alineado con los objetivos curriculares establecidos por el ministerio de Educación del Ecuador, se busca desarrollar diversas destrezas matemáticas detalladas en los Anexos. Estas destrezas incluyen la capacidad de organizar datos procesados en tablas de frecuencias para definir los datos tabulados, así como representarlos gráficamente mediante el uso de las herramientas tecnológicas.

Además, se pretende que los estudiantes adquieran habilidades para organizar datos no agrupados y no agrupados, en tablas de distribuciones de frecuencias: Frecuencias absolutas y acumuladas, frecuencias relativas y acumuladas, con el objetivo de analizar el significado real de los datos. También se espera que puedan representar gráficamente las frecuencias utilizando tecnologías, mediante histogramas de frecuencias, gráficos de barras (ojivas y polígonos de frecuencias), con el fin de analizar datos de maneras más efectivas.

Otras destrezas a desarrollar incluyen la definición y aplicación de la metodología para realizar un estudio estadístico, específicamente estadística descriptiva, así como la definición y uso de variables cuantitativas y cualitativas. Se espera que los estudiantes calculen e interpreten medidas de tendencias centrales, medidas de dispersión y el análisis del Boxplot en la solución de problemas. Además, se busca que comprendan y apliquen conceptos relacionados con la probabilidad empírica y el azar de un evento o experimento estadístico para determinar eventos o experimentos independientes.

En términos de evaluación, se subraya la importancia de que el profesor guía considere todo el proceso del proyecto, desde su planteamiento hasta la socialización final. Se destaca la trascendencia de pasar de una enseñanza tradicional a la presentación de un poster de un proyecto, donde se busca medir la capacidad del alumno para ofrecer una perspectiva técnica sobre el problema planteado. Esto se logra a través de un informe completo que abarca la definición del problema hasta las conclusiones y toma de decisiones, integrando todos los conceptos aprendidos dentro del salón de clases.

CONTENIDOS

El contenido revisado y estudiado con los estudiantes de Décimo de E.G.B de la Unidad Educativa Particular Redemptio, dentro de su unidad didáctica, se describen los temas generales a continuación:

- Variables (Discretas, continuas)
- Medidas de tendencias centrales (Media aritmética, mediana y moda)
- Medidas de tendencia no centrales (cuartiles, deciles y percentiles)
- Tabulación estadística (gráficos estadísticos)
- Conteo y recolección de datos
- Medidas de dispersión
- Boxplot (Cajas y bigotes)

ACTIVIDADES DIDÁCTICAS

RAÍCES DEL CAFÉ

El café al día de hoy es uno de los productos más comercializados a nivel mundial, en este contexto los 5 países de América Latina con mayor producción son Brasil, Colombia, Honduras, Perú y Ecuador. En la década de los 90, en nuestro país, la ciudad de Jipijapa ubicada en la provincia de Manabí se posicionó como uno de los cantones más influyentes en la producción del café en Ecuador, debido a esto es conocida como la “Sultana del Café” sin embargo, esta nomenclatura en la actualidad no coincide con la realidad de nuestro cantón, pues la producción del café decayó posterior a esta década. Esta situación combinada con la problemática socioeconómica del cantón conllevó a las causas que afectaron la producción de café en el cantón, con cuestionamientos tales como: ¿existieron aumentos o disminuciones significativas en la producción? ¿Cuál fue la causa principal del declive de la producción?, por ello el objetivo de nuestra investigación es analizar y evaluar los factores influyentes en el declive de producción de café que ha tenido

nuestro cantón en los últimos 30 años. Para realizar un análisis estadístico descriptivo mediante el uso de fuentes bibliográficas y primarias con el empleo de métodos de recolección de datos como, las encuestas, entrevistas, entre otros.

OBJETIVO

- Discutir las causas que afectaron la producción de café en el cantón Jipijapa mediante el análisis bibliográfico de los últimos 30 años para el rescate de la identidad productiva en el cantón y que las autoridades pertinentes apliquen políticas que fortalezca la producción de café.

PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Paso 1: Guía a los estudiantes en la realización de un análisis bibliográfico, utilizando fuentes confiables y documentos relevantes de los últimos 30 años, fomentando la búsqueda de información sobre las variaciones en la producción de café, factores que influyeron y las consecuencias en la identidad productiva local.

Paso 2: Facilitar discusiones en los grupos focales para identificar las causas que afectaron la producción de café. Los estudiantes deben considerar factores climáticos, cambios en las demandas, plagas, tecnología agrícola, entre otros. Además, guiar a los estudiantes en la formulación de posibles propuestas para el rescate de la identidad productiva. Esto puede incluir iniciativas agrícolas, programas de concienciación, o diversas estrategias adicionales.

Paso 3: Fomentar habilidades críticas, analíticas y de investigación en los estudiantes a través de la aplicación de métodos y herramientas pertinentes. Adicional se organizan sesiones de presentaciones de hallazgos, causas identificadas y nuevas propuestas formuladas, incluyendo elementos visuales como gráficos o representaciones multimedia para respaldar sus argumentos.

Paso 4: Los estudiantes deben preparar su propuesta final mediante la elaboración de un Poster donde sintetice la información recopilada, las causas identificadas y las implicaciones

sugeridas. La preparación debe ser compartida con el salón de clases, destacando la importancia de aplicar este tipo de trabajo en casos de estudios reales y que fortalezcan el conocimiento de la producción de café en el cantón Jipijapa.

ESQUELETO DE LA VILLA DE ORO

Jipijapa, la antigua “Villa de Oro” posee diversas edificaciones que conforman el patrimonio cultural del cantón. Las paredes de madera, con grandes ventanales, vividos colores y exquisitas estructuras, dónde se guarda la nostalgia de diversas épocas del resplandor jipijapense. Donde los buenos precios del café permitían trabajo a los campesinos montuvios hasta su declive. Tomando en consideración la Resolución No. 0004-CNC-2015 del Consejo Nacional de Competencias, el Art. 264, número 8, de la Constitución de la República en concordancia con el Art. 55 del COORAD, establece que los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán la competencia exclusiva de preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines. Por lo tanto, la responsabilidad recae sobre el Gobierno Autónomo Descentralizado de cada cantón, en este caso; el del Jipijapa. En la investigación presente, las edificaciones patrimoniales se atribuyen a diferentes épocas, por lo cual la metodología a implementar encontrará datos mediante la estadística descriptiva y esta será de forma cualitativa. Nuestras casas patrimoniales, de épocas, coloniales, republicanas y contemporáneas deben ser preservadas, ya que se considera un estado de espíritu y comprensión de la ciudad por los procesos naturales, culturales y socioeconómicos. Hay un valor simbólico en los jipijapenses y los valores percibidos, que componen el paisaje urbano histórico, pero también la historia local, incluyendo la gestión de recursos para su preservación. Somos una ciudad patrimonial, rica en cultura e historia, con mucho por heredar y preservar

OBJETIVO

- Preservar y difundir el patrimonio arquitectónico de Jipijapa, comprendiendo y documentando las diferencias épocas representadas en las edificaciones coloniales,

republicanas y contemporáneas, mediante la aplicación de la estadística descriptiva de forma cuantitativa.

PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Paso 1: Se usa recursos visuales, anécdotas por parte del docente guía para captar la atención de los estudiantes. Proporcionar información histórica y cultural sobre Jipijapa, destacando la importancia de su patrimonio arquitectónico en la identidad local.

Paso 2: Proporcionar información histórica y cultural sobre Jipijapa, destacando la importancia de su patrimonio arquitectónico en la identidad local. Organiza en los grupos focales actividades interactivas, como debates o preguntas y respuestas, para involucrar más al trabajo que se está efectuando y de esa forma promover una participación activa y el intercambio de ideas entre los estudiantes.

Paso 3: Guiar a los estudiantes de los grupos asignados con la temática y específica que investigar. Fomenta la colaboración y la comunicación entre los miembros del grupo.

Paso 4: Integra el desarrollo de las habilidades, como la investigación, análisis crítico, trabajo en equipo, en el proceso de aprendizaje, organizando ideas prácticas, como visitas a edificaciones patrimoniales locales, entrevistando a los dueños que se encuentran en la casa patrimoniales y contar las experiencias tangibles de los estudiantes.

DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTILES EN JIPIJAPA

En la sociedad segmentada en la que vivimos, existe un sinnúmero de problemas que acechan a las familias del cantón Jipijapa, priorizando la desnutrición en niños y niñas. Como jóvenes mercedarios se comparte el interés por todas estas afecciones y por cómo limitan el desarrollo de la comunidad, es así que movidos por sueños e ideales profesionales e interesados en el problema de la Desnutrición infantil que azota a niños del medio es valioso e importante porque es un tema invisible para las autoridades locales, que si bien existen políticas sobre nutrición en las comunidades no se aplica debido a la desigualdad de oportunidades y condiciones que existen entre los pobladores de las parroquias rurales y urbanas del cantón.

Consideramos que este es un factor correlativo al desarrollo de la problemática mencionada anteriormente. Si bien es un problema, nosotros como ciudadanos ya no solo lo vemos dentro de nuestro cantón, sino que cada vez se visualizan más noticias sobre casos de desnutrición infantil y lo que nos motivó a querer tratar este tema de suma importancia, es de que alguna manera logremos hacer un llamado hacia la población para que se pueda tratar de eliminar o en cierto punto disminuir el grado de esta problemática. La manera en que esta investigación se llevará a cabo es mediante el uso de datos provenientes del área de estadística del Centro de Salud Pública Jipijapa-Distrito 13D03.

OBJETIVO

Analizar de manera integral el problema de la desnutrición en el cantón Jipijapa, con énfasis en la recopilación y análisis de datos provenientes del área de estadísticas del Centro de Salud Pública Jipijapa- Distrito 13D03.

PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Paso 1: Clarifica y define de manera precisa el problema de la desnutrición infantil en el cantón Jipijapa. Identifique las parroquias que serán el objeto de estudio.

Paso 2: Realiza una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con la desnutrición infantil, considerando estudios previos, estadísticas, políticas de salud. Recopila toda la información sobre las causas, consecuencias y posibles soluciones.

Paso 3: Realiza un análisis detallado de los datos recopilados, identificando patrones, tendencias y relaciones significativas. Use las TIC.

DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN JIPIJAPA

El cantón Jipijapa está ubicado al sur de la provincia de Manabí. Su cabecera cantonal es la ciudad de San Lorenzo de Jipijapa, está a 57 km de Manta, fue fundado por el español Bernardo de Loaysa el 10 de agosto de 1565. Es conocido como “La Sultana del Café” por haber sido el principal productor de café en el Ecuador. El cantón está integrado por siete parroquias rurales. Al ser uno de los cantones antiguos de la provincia de Manabí (180 años) y ricos en cultura y tradiciones tiene una nominación valiosa “ciudad patrimonial”, que en perspectivas generales debería garantizar el crecimiento turístico, sin embargo, los conflictos que con el tiempo se han ido desarrollando a mayor profundidad han ocasionado un atraso en desarrollo urbanístico.

Así, se reconoce que desde tiempos remotos ha existido la deficiencia de agua en el cantón, pero en los últimos cinco años el agua dejó de rotar estableciendo un horario de cada 15 días, actualmente se hace complicado la realización de esta actividad, teniendo como consecuencia un desabastecimiento en los hogares. Con esto se evidencia que la falta de políticas públicas firmes, comprometidas y responsables de las autoridades locales vulneran los derechos del buen vivir, como es mencionado en el capítulo segundo sección primera del artículo 12, que habla sobre que el derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable.

En ese sentido, la presente investigación brinda una visión sobre los problemas que obstaculizan la distribución del agua a los hogares del Cantón Jipijapa para concientizar en las autoridades los problemas asociados a la comunidad y cómo la falta de coordinación y planificación de la red, afecta a los ciudadanos mediante el servicio negligente de las autoridades. Sobre la venta de tanques de agua, a pesar que es benéfico para quienes los dan, se aprovechan y aumentan el precio más de lo que debería valer, sin importar la situación económica que se está viviendo actualmente.

OBJETIVO

Concientizar tanto a la población como a las autoridades locales sobre la necesidad e importancia del agua potable mediante la aplicación de metodología estadística descriptiva para que las autoridades del cantón empaticen con las necesidades de la ciudadanía y reduzca la falta de este líquido vital en los hogares del cantón Jipijapa de la provincia de Manabí.

PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Paso 1: Identifica y define claramente el problema de la falta de agua potable en los hogares del cantón Jipijapa. Delimite el alcance geográfico y social del problema.

Paso 2: Investiga y revisa estudios previos, informes gubernamentales y estadísticas relacionadas con el acceso al agua potable en el cantón Jipijapa y regiones similares. Recopila la información sobre las causas y consecuencias de la falta de agua potable.

Paso 3: Implementa la metodología de estadística descriptiva para recopilar datos sobre la disponibilidad y calidad de agua potable en distintas zonas del cantón. Lleva a cabo estrategias de concientización diseñadas, asegúrese elaborar un poster con datos, donde especifique la problemática planteada.

ANEXO 9

RÚBRICAS

RÚBRICA PARA TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DE MATEMÁTICAS

Categorías	Excelente (2.0)	Bueno (1.5)	Suficiente (1.0)	Insuficiente (0.5)	Total
Entrega del trabajo	La entrega fue realizada en el plazo acordado	La entrega se realizó fuera del plazo acordado, pero con solo un día y justificación oportuna.	La entrega se realiza fuera de plazo, pero con dos días y justificación oportuna	El trabajo se entrega fuera de plazo	
Calidad de información	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos.	La información aborda las cuestiones principales y una o dos ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las cuestiones principales, pero no da detalles y/o ejemplos.	La información tiene poco o nada que ver con las cuestiones planteadas.	
Organización	La información está muy bien organizada con párrafos bien redactados	La información está organizada con párrafos bien redactados	La información está organizada, pero los párrafos no están bien redactados.	La información proporcionada no parece estar organizada.	
Diagramas e ilustraciones	Los diagramas e ilustraciones son ordenadas, precisos y añaden entendimiento al tema.	Los diagramas e ilustraciones son precisos y colaboran al entendimiento del tema.	Solo hay un diagrama o ilustración que añade poco al entendimiento del tema	No hay diagramas o ilustraciones.	
Conclusiones	La conclusión incluye los descubrimientos que se hicieron y lo que se aprendió del trabajo	La conclusión incluye solo lo que fue aprendido del trabajo	La conclusión no incluye nada relevante del tema	No hay conclusión incluida en el trabajo	

Presentación	Respetar márgenes Incluye datos del alumno Tiene título diferenciado No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	No cumple uno de los requisitos anteriores	Dos de los requisitos anteriores no se cumplen	Faltan más de dos requisitos de la presentación.	
--------------	---	--	--	--	--

RÚBRICA PARA TRABAJOS EN GRUPOS DE MATEMÁTICAS

Categorías	Excelente (2.0)	Bueno (1.5)	Suficiente (1.0)	Insuficiente (0.5)	Total
Entrega del trabajo	La entrega fue realizada en el plazo acordado	La entrega se realizó fuera del plazo acordado, pero con solo un día y justificación oportuna.	La entrega se realiza fuera de plazo, pero con dos días y justificación oportuna	El trabajo se entrega fuera de plazo	
Conceptos matemáticos	Demuestra total entendimiento de los conceptos.	Algunos conceptos no se tienen muy claros.	Demuestra algún entendimiento de los conceptos.	No demuestra mucho entendimiento.	
Procedimiento	El procedimiento fue realizado ordenadamente y de manera correcta.	Faltaron algunos detalles en cuando a orden o procedimiento.	Algunos pasos presentan errores.	Muchos errores en procedimiento y orden.	
Organización	El trabajo es presentado de una forma clara y es fácil de leer y comprender.	El trabajo está bien estructurado hay detalles que no son fáciles de leer o comprender.	Está bastante ordenado, pero podría mejorar.	Relativamente ordenado, sin embargo, no se puede leer con facilidad.	
Diagramas e ilustraciones	Muy claros y detallados, ayudan mucho para que el lector entienda lo que estaban haciendo.	Muy detallado faltó un poco más organización y claridad.	Diagrama o dibujo cumple con los objetivos, pero hace falta mejorar.	El diagrama o dibujo posee muy poca información y no es fácil de entender.	

ANEXO 10

Secciones de trabajo: Aprendizaje Basado en Problemas



