



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS
Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

“Metodologías Activas para la Enseñanza de la Estadística Descriptiva en la Carrera de
Pedagogía de las Ciencias Experimentales, 2022”

Trabajo de Titulación para optar por el título de Licenciada en
Pedagogía de las Matemáticas y la Física

Autora:

Moriano Suarez, Jessica Paola

Tutora:

Mgs. Ximena Jeanneth Zúñiga García

Riobamba, Ecuador. 2022

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, JESSICA PAOLA MORIANO SUAREZ, con cédula de ciudadanía 0503619348, autora del trabajo de investigación titulado: “METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, 2022”, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autora de la obra referida será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 23 de noviembre de 2022



Jessica Paola Moriano Suarez

C.I. 0503619348

AUTORA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Ximena Jeanneth Zúñiga García catedrático adscrito a la Facultad Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: “METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, 2022”, bajo la autoría de Jessica Paola Moriano Suarez; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 23 días del mes de noviembre del año 2022



Ximena Jeanneth Zúñiga García

TUTORA DE TESIS

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “**METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN LA CARRERA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES, 2022**”, presentado por **JESSICA PAOLA MORIANO SUAREZ**, con cédula de identidad número **0503619348**, bajo la tutoría de la Mgs. **XIMENA JEANNETH ZUÑIGA GARCÍA**; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha 27 de febrero 2023.

Msc. Sandra Elizabeth Tenelanda Cudco
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dra. Angelica Maria Urquizo Alcivar
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Msc. Norma Isabel Allauca Sandoval
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



CERTIFICADO ANTIPLAGIO



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



CERTIFICACIÓN

Que, Moriano Suarez Jessica Paola con CC: 0503619348, estudiante de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemáticas y la Física, Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "Metodologías Activas para la Enseñanza de la Estadística Descriptiva en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, 2022", cumple con el 9%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio Original by Turnitin, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 7 de febrero de 2023.



Escaneado en <https://portal.unach.edu.ec/verificar>
XIMENA JEANNETH
ZUNIGA GARCIA

PhD./Mgs. Ximena Jeanneth Zúñiga García
TUTOR(A)

AGRADECIMIENTO

Las palabras no son suficientes para agradecer el apoyo incondicional en este trayecto de mi vida, a mis padres María y Luis quienes guiaron mi camino, a mis hermanos Deetsy, Edison quienes confiaron en mí siempre, a mi familia Patricia, Silvana, Madelen, Mishell y David por su apoyo incondicional, Ariana que es la mejor compañera de etapa que pude tener, Edwin y Jhon que nunca me soltaron del brazo para continuar, y por último a todos aquellos que hicieron esto posible. Gracias siempre.

Jessica Moriano

DEDICATORIA

*"Siempre he dicho que soy una colcha hecha de los retazos de todo y todos a los que he amado,
todo mi ser está compuesto de sus partes, y visto sus piezas cual armadura, protegiendo mi
corazón prestado"*

- Berklie Novak-Stolz

Para todos quienes componen mi alma y corazón,
porque esta aventura sin ustedes no habría acontecido igual.

Jessica Moriano

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	1
DECLARATORIA DE AUTORÍA	2
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	3
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	4
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	5
AGRADECIMIENTO	6
DEDICATORIA	7
ÍNDICE GENERAL	8
ÍNDICE DE TABLAS	10
ÍNDICE DE FIGURAS	11
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
CAPÍTULO I:	14
1.1. INTRODUCCIÓN	14
1.2. ANTECEDENTES.....	16
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.5. PREGUNTAS DIRECTRICES.	20
1.6. OBJETIVOS.	20
1.6.1. Objetivo General.....	20
1.6.2. Objetivos específicos	20
1.7. JUSTIFICACIÓN.	21
CAPÍTULO II:	23
2. MARCO TEÓRICO.	23
2.1. ESTADO DEL ARTE.....	23
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	24
2.2.1. Metodologías activas.....	24
2.2.1.1. Metodología	24
2.2.1.2. Metodologías Activas	24
2.2.1.3. Características de las metodologías activas	25
2.2.1.4. Tipos de metodologías activas	26
2.2.1.5. Objetivos de las metodologías activas	28
2.2.1.6. Metodología tradicional vs activa.....	29
2.2.1.7. Ventajas y desventajas de las metodologías activas	29
2.2.2. Enseñanza	30
2.2.2.1. Conceptualización: Enseñanza.....	30
2.2.2.2. Métodos y técnicas de enseñanza.....	31

2.2.2.3. Enseñanza de la matemática	31
2.2.2.4. Estadística descriptiva.....	32
2.2.2.5. Enseñanza de la estadística descriptiva.....	32
2.2.2.6. Importancia de la enseñanza de la estadística descriptiva.....	33
CAPÍTULO III:	34
3. METODOLOGÍA	34
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	34
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	35
3.3 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	35
3.4 TIPO DE ESTUDIO.....	35
3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	35
3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	36
3.7 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTOS DE DATOS	36
CAPÍTULO IV:.....	37
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	37
ANÁLISIS DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA.....	37
CAPÍTULO V:	59
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	59
5.1. CONCLUSIONES	59
5.2. RECOMENDACIONES.....	61
BIBLIOGRAFÍA.....	62
ANEXOS.....	65
1. CUESTIONARIO APLICADO A ESTUDIANTES DE CUARTO SEMESTRE DE LA CARRERA	65
2. FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.....	67
3. APLICACIÓN DE LA ENCUESTA A ESTUDIANTES (EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS)	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Muestra	36
Tabla 2 Cuadro resumen de preguntas por metodologías activas	37
Tabla 3. Conocimientos Anteriores	37
Tabla 4. Objetivos de la Clase	39
Tabla 5. Competencias	40
Tabla 6. Investigación	41
Tabla 7. Planteamiento de Casos	42
Tabla 8. Simulación	43
Tabla 9. Gamificación.....	44
Tabla 10. Problema Cotidiano	45
Tabla 11. Grupos Heterogéneos.....	46
Tabla 12. Contenidos Divididos	47
Tabla 13. Debates.....	48
Tabla 14. Fases.....	49
Tabla 15. Simulación	50
Tabla 16. Gamificación.....	51
Tabla 17. Rúbrica.....	52
Tabla 18. Autoevaluaciones.....	53
Tabla 19. Retroalimentación.....	54
Tabla 20. Repaso.....	55
Tabla 21. Conclusiones	56
Tabla 22. Evaluación Grupal	57
Tabla 23. Logros y Recompensas	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Conocimientos Anteriores	38
Figura 2. Objetivos de la Clase	39
Figura 3. Competencias	40
Figura 4. Investigación.....	41
Figura 5. Planteamiento de casos.....	42
Figura 6. Simulación.....	43
Figura 7. Gamificación	44
Figura 8. Problema Cotidiano	45
Figura 9. Grupos Heterogéneos	46
Figura 10. Contenidos Divididos	47
Figura 11. Debates	48
Figura 12. Fases	49
Figura 13. Simulación.....	50
Figura 14. Gamificación	51
Figura 15. Rúbrica	52
Figura 16. Autoevaluaciones	53
Figura 17. Retroalimentación.....	54
Figura 18. Repaso	55
Figura 19. Conclusiones.....	56
Figura 20. Evaluación Grupal.....	57
Figura 21. Logros y Recompensas.....	58

RESUMEN

Las metodologías activas son parte clave para el cumplimiento de los objetivos establecidos en las diferentes áreas del conocimiento, en este caso la enseñanza de estadística descriptiva, ya que permiten al docente desarrollar su práctica diaria a través de un sin número de herramientas, mismas que buscan analizar las dificultades y capacidades de los estudiantes, así como motivar y darle sentido al conocimiento. Con referencia a esto la presente investigación se planteó como objetivo determinar las metodologías activas utilizadas por el docente en el proceso de enseñanza de Estadística Descriptiva en Cuarto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física, en el periodo Abril – Agosto 2022. La metodología de la investigación cuenta con un enfoque cuantitativo y su diseño es no experimental, los tipos que se identifican son de campo, bibliográfica y transversal, con un nivel descriptivo. Se hizo uso de muestreo no probabilístico de tipo intencional, obteniendo como población de estudio 22 estudiantes como sujetos de estudio. Para la recolección de datos se utilizó la técnica de encuesta, con su instrumento el cuestionario mediante el cual se obtuvo como resultado, que en un mayor porcentaje la metodología activa de uso predominante es el Aprendizaje Basado en Problemas. Para concluir se establece que el docente hace uso de varias metodologías activas en diferentes momentos de la clase para la enseñanza de estadística descriptiva, siendo la principal, el Aprendizaje Basado en Problemas, y aunque estructurar de manera más clara las metodologías activas a usarse permite menos error, se observa que hacer uso de estas permite que las clases cambien esta ambigüedad que se presentaba.

PALABRAS CLAVE: metodología activa, estadística descriptiva, enseñanza, docente

ABSTRACT

Active Methodologies are a key part for the achievement of the objectives established in the different knowledge areas, in this case the teaching of Descriptive Statistics, because they allow the teacher the development of their daily practice through countless tools, some that seek to analyze the capacities and difficulties of the students, and also to motivate and give sense to the knowledge. Referencing this, the following investigation aims to determinate the Active Methodologies utilized by the teacher in the teaching process of Descriptive Statistics in Fourth Semester of the Career of Experimental Sciences Pedagogy: Mathematics and the Physics, in the period April – August 2022. The investigation methodology counts with a quantitative focus, and a non-experimental design, the identifiable types are: transversal, bibliographic, and a field investigation, with a descriptive level. A non-probabilistic purposive sample was used, obtaining as a population of the study 22 students as study subjects. For the data recollection the survey technique was utilized, with its instrument the questionnaire, through which was obtained as a result that the active methodology a greater percentage predominantly used is the Problem-based Learning. To conclude, it's established that the teacher makes use of various active methodologies in different moments of the class, for the teaching of Descriptive Statistics, the principal being the Problem-based Learning, and although the clearer structuring of the active methodologies to be used allows less errors, it is observed that making use of these grants a change in the ambiguity presented in classes.

KEY WORDS: active methodology, descriptive statistics, teaching, teacher.

DORIS ELIZABETH VALLE VINUEZA
Firmado digitalmente por DORIS ELIZABETH VALLE VINUEZA
Fecha: 2023.02.09 09:36:14 -05'00'

Reviewed by: Mgs. Doris Valle V.

ENGLISH PROFESSOR

c.c 0602019697

CAPÍTULO I:

1.1. INTRODUCCIÓN

La educación, en la actualidad, tiene la necesidad de formar estudiantes críticos y autónomos, que sean participes de la construcción de su conocimiento, y, docentes que incentiven el desarrollo de estas habilidades, dejando detrás la idea errónea de que educar es simplemente transmitir conocimientos, y encaminándose a una serie de metodologías activas que se encarguen de que exista un proceso de enseñanza-aprendizaje correcto.

La metodología electa por el docente a la hora de enseñar es lo que define los resultados de esta clase, así como también delimita los conocimientos, y la forma en la que el estudiante va a recibir y construirlos. La selección que realiza el docente sobre la metodología de enseñanza que utilizará en clase es importante ya que de esta depende el aprendizaje del estudiante, así como que logre que sea significativo, y logrando que el estudiante protagonice su aprendizaje.

Esta investigación se propone como objetivo determinar las metodologías activas utilizadas por el docente en el proceso de enseñanza de Estadística Descriptiva en Cuarto Semestre de la Carrera de Pedagogía de la Matemática y la Física, mismo que es realizado en la Carrera mencionada, la importancia de la misma radica en que las metodologías activas tienen actualmente un gran protagonismo en la educación, pues han permitido cambios en el proceso de enseñanza aprendizaje, transformando el concepto de educación, que ya no cae en el tradicionalismo, sino que potencia las habilidades de los estudiantes, dándoles un papel protagónico en su aprendizaje, y tomando al docente ya no como un expositor o simple orador, sino como un guía en la adquisición de conocimiento.

En el área de matemática, la metodología seleccionada debe potenciar el interés del estudiante por la asignatura, y no recaer en lo repetitivo y tradicional, pues, aunque permite al docente exponer una gran cantidad de información, y se creería que en asignaturas como Estadística Descriptiva esto sería idóneo, debido a que posee largas cantidades de teoría, dejando de lado el desarrollo de la parte práctica, y la construcción de este.

La investigación se encuentra compuesta por cinco capítulos que se presentan a continuación;

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN. – En este capítulo se describen los antecedentes de investigación, el planteamiento y formulación del problema, se presentan las preguntas directrices, objetivos generales y específicos, y la justificación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO. - Se compone por el estado del arte y la fundamentación teórica de la investigación considerando las variables de estudio, que servirán como referencia y punto de partida para el trabajo.

CAPITULO III: METODOLOGÍA. - se describe la metodología utilizada en la investigación, el enfoque, diseño, tipo, nivel, se determina la población en que se realizó el estudio, al igual que se indica las técnicas e instrumentos utilizados para obtener los datos necesarios.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN. - se detallan el análisis, interpretación y discusión de resultados obtenidos mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos, a través de tablas y gráficos estadísticos.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES se especifican las conclusiones y recomendaciones a las que se llegaron una vez finalizada la investigación en referencia a los objetivos establecidos.

Finalmente se detalla la bibliografía utilizada y se anexa las evidencias del proceso de la investigación.

1.2. Antecedentes

En función de la presente investigación se referencian a continuación investigaciones previas relacionadas con las variables de estudio, destacando los siguientes:

Antecedentes Internacionales

- Celada (2018) en su tesis titulada “Metodologías Activas para un Aprendizaje Significativo”, que estableció como objetivo general implementar metodologías activas para propiciar un aprendizaje significativo con las docentes del Distrito Educativo 090104 del nivel Preprimario del área Urbana del municipio de Quetzaltenango. En la metodología se menciona que el estudio se caracterizó por tener un enfoque cualitativo con un diseño experimental, donde se estableció una población de docentes y alumnos de nivel preprimario de la cual se tomó una muestra de cincuenta docentes y novecientos alumnos. Hizo uso de tres instrumentos de recolección como boletas de observación y opinión, así como una escala de rango. Mediante la aplicación de los instrumentos y el análisis de los datos encontrados, la autora establece como resultado un alcance del 100% en la implementación de metodologías activas que permiten propiciar un aprendizaje significativo a través de la propuesta desarrollada como se establece en el objetivo general. Con lo mencionado se concluye en la investigación que la implementación de metodologías activas que permitan lograr un aprendizaje significativo es de suma importancia esto debido a que la finalidad se presenta en beneficiar a los principales actores educativos.
- Por otro lado Perez (2019), en su tesis doctoral titulada “Análisis del impacto de metodologías activas en la educación superior”, que delimito como objetivo general analizar qué factores educativos y sociales de la capacitación tienen un impacto positivo en la motivación, los resultados académicos y otros factores en un contexto de educación superior. La investigación se basó en un método hipotético-deductivo que se caracterizó por ser un estudio experimental, con un enfoque cuantitativo. Considerando lo mencionado la población fueron los estudiantes del primer curso de Ingeniería en EUETIB/EEBE de Europa, para la elección de la muestra se consideró tres bloques de los cuales se establecieron grupos experimentales y de control teniendo al menos doscientos estudiantes en cada uno de los bloques. Para la obtención de datos se hizo uso de un cuestionario SEEQ para medir ámbitos

relacionados con el proceso de aprendizaje. Considerando el instrumento de recolección de datos utilizado este obtuvo como resultados que la motivación y/o capacidad intrínseca del alumnado por el aprendizaje sigue siendo decisiva, por encima de otros factores en la fase inicial de los estudios, pero deja de serlo en cursos posteriores, concluyendo que el efecto motivador de la metodología fue significativo para todos los estudiantes inscritos en la materia, pero fue menos efectivo para los estudiantes con las calificaciones finales más altas o más bajas.

Antecedentes Nacionales

- Sango (2019) en su tesis titulada, “Metodologías Activas en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de los niños de Séptimo Año del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe José Antonio Pontón Alausí Periodo 2017-2018”. El objetivo propuesto por el autor fue determinar las metodologías activas y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños de séptimo año del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe “José Antonio Pontón” Alausí periodo 2017 – 2018. El estudio se caracterizó por ser no experimental y contó con una muestra no probabilística intencional. El autor establece como resultado que existe una gran relación respecto a las dos variables de estudio por ende se demuestra que si se aplican Metodologías activas en el proceso pedagógico – didáctico de enseñanza – aprendizaje. Finalmente concluye que la constante preparación del docente es indispensable para lograr la formación integral de los estudiantes de cualquier institución educativa y en el ámbito de todas las áreas del conocimiento
- Guaranga (2022) en su tesis de maestría titulada, “Metodológicas Activas y Aprendizaje de Matemática en Octavo de Educación General Básica, Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras”, Septiembre-Diciembre 2021”, la autora delimito como objetivo, analizar las metodologías activas en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Octavo de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras” periodo septiembre - diciembre 2021. Se menciona en la metodología que fue un estudio cuali-cuantitativo, que obtuvo como resultados que metodologías activas adecuadas para el proceso enseñanza aprendizaje el mismo puede mejorar ya que la educación está en constante cambio. Actualmente los métodos de enseñanza crean una relación entre el docente y el estudiante, haciendo de la educación no solo una rutina sino un arte que permite al docente ver desarrollar el esfuerzo, la dedicación, el conocimiento en el

desenvolvimiento autónomo de sus estudiantes. La autora establece como conclusión que el nivel de uso de las metodologías activas para la enseñanza y el aprendizaje de matemática de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Totoras”, por parte del docente es bajo.

1.3. Planteamiento del problema

Actualmente las metodologías activas se han convertido en protagonistas, esto debido a la constante transformación a nivel global de la educación y su continua búsqueda de nuevos horizontes que cambien la perspectiva ambigua de esta, tratando de darle más sentido activo y dejando atrás que sea más expositiva y dogmática, en este sentido las metodologías activas se han presentes en diferentes áreas del conocimiento involucrando más a docentes y estudiantes a su proceso de enseñanza-aprendizaje. (Villareal & Abreu, 2018).

En la evolución del sistema educativo Latinoamericano no se ha hecho visible de manera contundente, ya que en la mayoría de los diferentes centros educativos, y por ende en las aulas de clase, se mantiene aún el pensamiento erróneo de que la enseñanza es simplemente transmitir ideas fraccionadas, omitiendo acciones pedagógicas de gran importancia, como el cumplimiento de objetivos de manera eficaz, lo que no satisface a la educación actual, quien busca el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas, mismas que promuevan el fortalecimiento de conocimientos de los estudiantes en las diferentes áreas, como lo mencionado por Rocha Espinoza (2020). Esta implementación propone un giro en el proceso metodológico de la enseñanza, por ende, el cambio hacia una escuela mucho más amigable, que propone un enfoque formativo hacia la resolución de problemas de la vida cotidiana. (p. 33). Lograr encaminar el uso de metodologías activas en las aulas de clase permite que no se pierda la esencia del cambio que se quiere lograr en este ámbito, importante para la formación académica en todos los niveles, apropiando a todos de su conocimiento.

En Ecuador las diversas instituciones de educación superior, han implementado un nuevo enfoque en la metodología de enseñanza, propuesto por el Ministerio de Educación y la Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, para el desarrollo del aprendizaje y capacidades del estudiante, que sin embargo no ha logrado cumplir con los objetivos propuestos, ya que no se hace evidente una verdadera conexión entre todos los elementos necesarios para obtener un aprendizaje significativo (Arroyo, 2021). Este conlleva que la aplicación de metodologías activas para la enseñanza no se potencialice de forma correcta

apagando la motivación por aprender del estudiante, y haciendo de la labor docente algo no satisfactorio, alejándose de las necesidades que presenta la educación actual.

La Universidad Nacional de Chimborazo establece en su reglamento de régimen académico que se debe desarrollar una educación que se encuentre centrada en los sujetos educativos, que permita desarrollar contextos pedagógicos-curriculares creativos, interactivos, que construyan conocimiento y saberes innovadores. Considerando esto, las metodologías usadas en las aulas clase deben responder a estas necesidades, haciendo que los docentes recurran a nuevas metodologías para cumplir con lo propuesto por esta Institución de Educación Superior, donde las metodologías activas se presentan como ayuda para lograr planificar de manera correcta los procesos de formación académica que se establecen para cada una de las carreras y sus diferentes áreas del conocimiento, encaminando a que se haga uso de estas en su totalidad siempre con la planificación para el cumplimiento de los objetivos establecidos. (Morales & Veytia, 2022)

La Carrera de Pedagogía de la Matemática y la Física tomando en cuenta la dificultad que ya conlleva la enseñanza en general y sobre todo en el área de matemáticas, se hace evidente un esfuerzo por dinamizar y mejorar el proceso de enseñanza por lo que algunos de los docentes de las diferentes cátedras en especial la de Estadística Descriptiva ya que esta juega un papel principal, tanto en la parte pedagógica como investigativa, ayudando al desarrollo de los estudiantes y preparándolos para compartir este aprendizaje, han recurrido al uso de metodologías activas en el aula, que dinamicen el proceso de enseñanza y rompan con la tradicionalidad persistente en esta área, permitiendo que las desventajas presentadas con una clase expositiva donde el estudiante solo presenta un refuerzo en su pasividad sin desarrollar su pensamiento crítico disminuyan y no interfieran en la enseñanza de esta asignatura que al tratarse de temas donde el estudiante se puede ver desanimado debido a la cantidad de fórmulas y conceptos matemáticos que en ocasiones se presentan complejas para el estudiante y representan una dificultad que superar para el docente, buscando maneras adecuadas de superar estas.

1.4. Formulación del problema

- ¿Cuáles son las metodologías activas utilizadas por el docente en el proceso de enseñanza de Estadística Descriptiva en Cuarto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Matemáticas y la Física en el periodo Abril - Agosto 2022?

1.5. Preguntas directrices.

- ¿Qué metodologías activas son utilizadas para el proceso de enseñanza de Estadística Descriptiva en la Carrera de Pedagogía de la Carrera de Pedagogía de las Matemáticas y la Física?
- ¿Cuáles son las metodologías activas en el proceso de enseñanza de Estadística Descriptiva?
- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del uso de metodologías activas en la enseñanza de estadística descriptiva?

1.6. OBJETIVOS.

1.6.1. Objetivo General.

- Determinar las metodologías activas utilizadas por el docente en el proceso de enseñanza de Estadística Descriptiva en Cuarto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física en el periodo Abril - Agosto 2022.

1.6.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar las metodologías activas utilizadas en el proceso de enseñanza de la Estadística Descriptiva en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física.
- Analizar a través de fuentes bibliográficas las metodologías activas utilizadas en el proceso de enseñanza de la Estadística Descriptiva.
- Identificar a través de fuentes bibliográficas las ventajas y desventajas de las metodologías activas en la enseñanza de la Estadística Descriptiva.

1.7. Justificación.

La presente investigación es importante pues permitió determinar las metodologías activas utilizadas por los docentes en el proceso de enseñanza de Estadística Descriptiva en Cuarto Semestre de la Carrera de Pedagogía de la Matemática y la Física, ya que al considerar que las metodologías activas tienen actualmente un gran protagonismo en la educación, pues han permitido cambios en el proceso de enseñanza aprendizaje, transformando el concepto de educación, que ya no cae en el tradicionalismo, sino que potencia las habilidades de los estudiantes, dándoles un papel protagónico en su aprendizaje, y tomando al docente ya no como un expositor o simple orador, sino como un guía en la adquisición de conocimiento. De este modo este estudio es significativo ya que para el docente, estas metodologías representan la oportunidad de mejorar y conectarse a un nivel más profundo con el aprendizaje de sus alumnos, siendo este más dinámico y receptivo, en asignaturas como Estadística Descriptiva, que requieren un abordamiento tanto teórico como práctico, que pretenden que el estudiante logre obtener un aprendizaje significativo en el estudiante, que en el caso de esta investigación es importante considerar que se tratan de maestros en formación por lo que de alguna forma que este también puede considerar utilizar aquellas metodologías activas para transmitir el conocimiento que fue obtenido durante su etapa académica en la asignatura. Así también la investigación es de amplio valor teórico ya que para las variables de estudio se realizó una búsqueda bibliográfica minuciosa, permitiendo que se obtenga un panorama más claro de estas, y permitan alcanzar los objetivos establecidos.

El estudio es pertinente ya que actualmente las metodologías activas reciben un gran protagonismo por el enfoque que se tiene que tomar con todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, que al relacionarlo con la enseñanza de la Estadística Descriptiva a estudiantes que se encuentran en formación académica relacionada directamente con matemática, por lo que es fundamental que esta sea enseñanza de manera correcta y dinámica, así como reconocer cuales son las metodologías activas para enseñar esta y si son idóneas para aplicarlas sin presentar grandes dificultades.

Por lo planteado, esta investigación es considerada de carácter original, ya que no se ha visualizado estudio similar o igual en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física, permitiendo que los resultados que se obtenidos sobre las metodologías utilizadas por el docente para la enseñanza de la Estadística Descriptiva los cuales son novedosos ya que no han sido publicados con anterioridad, lo que ofrece un nuevo panorama sobre la concepción de las variables de estudio, que busca

conducir a que se adquieran conocimiento sobre la problemática presentada, donde se evidencia el gran protagonismo que actualmente el estudiante tiene dentro de su formación académica, así como transformar al docente y sacarlo de su papel de expositor.

Considerando lo expuesto, los beneficiarios directos serán los estudiantes de la asignatura de Estadística Descriptiva, ya que serán parte directa del proceso de identificación de aquellas metodologías activas que son usadas en la enseñanza de la asignatura, lo que permite visualizar las que son utilizadas en un mayor porcentaje en diferentes momentos de la clase, para lograr adquirir conocimiento sobre los diferentes contenidos de la asignatura, así como el docente que dicta la asignatura ya que le permitirá identificar aquellos vacíos que se encuentran presentes al introducir las metodologías en diferentes momentos de la clase, ayudando a que disminuyan los errores de aplicación y su uso sea más fácil de adaptarse al ritmo de clase que llevan el docente y estudiante.

La ejecución de la investigación se presenta viable de realización por todo lo presentado, ya que esta no representa ningún tipo de alteración hacia los beneficiarios de la misma ya establecidos anteriormente, este se realiza en un tiempo prudente y cuenta con un propósito establecido por la problemática que se ha visualizado dentro del contexto de investigación en este caso la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física con las metodologías activas para la enseñanza de la Estadística Descriptiva, donde las variables de estudio se conocen también de manera bibliográfica complementando teóricamente a lo que se observa en el contexto estudiado.

CAPÍTULO II:

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. Estado del arte

El término metodología activa no es relativamente nuevo, aunque se asocie como tal, este se ha encontrado presente a lo largo del tiempo y se hacía uso del término para defender que la enseñanza y el aprendizaje se podía realizar de forma más eficaz dejando detrás la educación tradicional que se ha mantenido durante décadas. Siendo a finales del siglo XIX y principios del XX con el inicio de la Escuela Nueva donde el término se presenta de manera formal y que durante los últimos años se ha popularizado debido a los cambios relevantes que se presenten en la educación actual. (Bravo & Viguera, 2021)

La enseñanza que hace uso de metodologías activas se centra en el estudiante, en su formación de competencias relacionadas con la disciplina tratada, haciendo que se conciba al aprendizaje como un proceso no receptivo sino constructivo, donde el nuevo conocimiento se va acoplado al ya adquirido, y se busca que la conexión que se realice entre ambos conocimientos sea útil para reconocer situaciones o resolver problemas es donde el uso de metodologías activas surge como una respuesta favorable para lograrlo. (López, et al., 2022)

La utilización de metodologías activas en la enseñanza promueve un mejor aprendizaje y el desarrollo de habilidades metacognitivas por parte del estudiante que le permitan comprender las dificultades presentes en los problemas a resolver, encontrar estrategias alternativas de las que se beneficien para su mejor aprendizaje y sobre todo que evalúen su propio progreso adquiriendo conocimiento, estas situaciones se fundamentan en principios mencionados por autores como Piaget, Ausubel y Vygotsky quienes establecen que los estudiantes se deben implicar de forma autónoma, activa y comprometida en su aprendizaje. (Luelmo del Castillo, 2018)

Actualmente el tema de metodologías activas se ha difundido en diversos estudios a nivel internacional, siendo ya de dominio público en el sector educativo con el fin de mejorar la práctica docente y evitar lo que por años se ha presentado como un problema en el aula de clase siendo la ausencia de motivación, desinterés, entre otras, que únicamente dan paso a un aprendizaje poco significativo que da como consecuencia un bajo rendimiento académico.

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

2.2.1. Metodologías activas

2.2.1.1. Metodología

El término metodología hace referencia a varios elementos que favorecen el cumplimiento de los objetivos planteados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto, esta se establece como uno de los elementos fundamentales que forman parte del currículo, con la concepción general de metodología, diferentes autores definen el término de manera específica.

Hernández García (2022) define a la metodología como “un componente didáctico, un elemento del currículo, en suma, que agrupa todas aquellas estrategias docentes que pretenden llevar al alumnado por el camino que marca el docente.”

Para Llanga & López (2019) metodología es aquel conjunto mediante el cual se toman decisiones acerca de los procedimientos, estrategias y acciones que son organizadas y planificadas por el docente siempre con la finalidad de permitir el aprendizaje de los estudiantes y el cumplimiento de los objetivos establecidos.

El significado de la palabra Metodología, según varios autores, es considerado de manera diferente, por lo que es importante rescatar aquellos que se adaptan mejor a lo que es necesitado en este estudio.

2.2.1.2. Metodologías Activas

La metodología es un elemento fundamental en el currículo, y el eliminar el uso de metodologías tradicionales, trajo consigo nuevas formas de tratar a la metodología dando paso a la innovación en el entorno educativo, por lo que el término metodologías activas está cada vez más presente en la cotidianidad de la educación, es por esta razón autores han presentado una definición considerando una concepción general de esta.

Para Pertusa Mirete (2020) las metodologías activas son aquellos métodos, técnicas y estrategias, que son utilizadas por el docente con el fin de transformar el proceso de enseñanza mismo que fomente la participación activa del estudiante, guiándolo hacia el aprendizaje.

Fidalgo (2018) considera que a las metodologías activas como un conjunto compuesto por procesos y actividades que se encuentran organizadas y planificadas de modo que el estudiante se enfrenta a situaciones en las que se requiere que adquiera conocimientos, habilidades que le permitan la toma de decisiones, el contraste de estrategias e incluso el

poder crear nuevo conocimiento sin olvidar que lo importante recae en que sea capaz de la comprobación de los resultados logrados.

El término metodologías activas trae consigo muchas consideraciones que permitan el cumplimiento de los objetivos establecidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mismos que le permitan al estudiante protagonizar su proceso por ende estos deben ser innovadores y comprensibles para el alumnado al igual que factibles de poner en practica para el docente. Los puntos principales a conocer al momento de aplicar las metodologías activas (Pertusa Mirete, 2020):

- El punto de partida del docente siempre serán los conocimientos previos del estudiante, y su desenvolvimiento será lo que decida el desarrollo de la asignatura.
- Lo aprendido debe ser significativo y funcional, en donde los conocimientos previos y la memorización comprensiva marquen la construcción del aprendizaje.
- El estudiante tiene que construir su propio aprendizaje, debe “aprender a aprender”.
- Se deben alterar los esquemas de conocimiento.
- Los estudiantes deben tener un papel activo en la producción del conocimiento, en donde participen y se hagan protagonistas de la construcción del aprendizaje, a través del análisis, la planificación, la motivación, entre otros.

Las metodogías activas deben promover principalmente características del aprendizaje como son la sociabilidad e interactividad en el aprendizaje, considerando esto las metodologías activas juegan actualmente un papel relevante en la educación.

2.2.1.3. Características de las metodologías activas

El desafío de los nuevos modelos de metodologías son varios ya que estas buscan crear un ambiente más dinámico, dejando atrás el tradicionalismo por completo por esto deben cumplir con los nuevos parámetros de exigencias con la finalidad de que sean más eficaces para cumplir desafíos del mundo moderno, por esto las metodologías activas se introducen cada vez en el campo educativo convirtiéndose en un modelo eficaz, que según Pertusa (2020), las metodologías activas se caracterizan por:

- Respetar los intereses del alumnado.
- Parte de los conocimientos previos.
- Está conectada con la realidad.
- El alumnado tiene un papel activo, no es un mero receptor de información.

- Es motivadora.
- Desarrolla competencias.
- Exige la ejercitación de funciones cognitivas de orden superior (funciones ejecutivas).
- Supone una modificación del rol del docente.
- Requiere formación previa.
- Generalmente se enmarca en el trabajo cooperativo, aunque también contempla tareas individuales.
- Favorece la innovación, la creatividad, el aprendizaje significativo y la construcción personal y crítica del conocimiento.
- Prepara al alumnado para retos profesionales reales, ya que desarrolla las mismas habilidades que se van a exigir en el mundo laboral.
- Favorece el desarrollo de habilidades prosociales, comunicativas y empáticas.
- Permite al profesorado crear una metodología propia, ajustada a su realidad.

Estas características favorecen a que el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolle de manera favorable para los actores educativos y los objetivos planteados.

2.2.1.4. Tipos de metodologías activas

Actualmente existe una gran variedad de metodologías activas, que se adaptan a las necesidades que se presenten en el proceso educativo, por lo que conocer cómo se constituyen permite que seleccionarlas sea un proceso más sencillo.

En este sentido, para Pertusa (2020), algunos tipos de metodologías activas son las que se abordan a continuación:

1. *Aprendizaje Cooperativo*

Este tiene como objetivo conformar comunidades de aprendizaje ya que este es el proceso de aprender en grupo, por lo que de manera más sencilla es formar un grupo de personas que se encuentren reunidas en el mismo tiempo y lugar ocupándose de tareas, lo que conlleva a que asuman funciones específicas y la interacción continua con el fin de lograr una meta común.

2. *Enfoque por competencias*

Considerando que las competencias dentro del ámbito académico son aquellas acciones que el estudiante debe ser capaz de efectuar después del aprendizaje por lo que esta implica como

primer punto que se efectuó el proceso de aprendizaje para posteriormente aplicarlo siendo en esa acción donde se verifica cual es el nivel de desarrollo de la competencia.

3. *Aprendizaje basado en problemas (ABP)*

Esta metodología activa se base en un enfoque inductivo en el cual el proceso de aprendizaje de los estudiantes se realiza mediante la resolución de problemas reales.

4. *Método del caso*

Esta se encuentra fundamentada en el análisis de una situación sea real o hipotética mediante una discusión dirigida, por medio esta se desea conocer la variedad de opiniones al igual que favorecer el intercambio de experiencias.

5. *Enfoque cerebral del aprendizaje*

También conocido como cerebro que aprende, esta se concentra en todas aquellas teorías relacionas con la estimulación de los procesos mentales por ende tiene referencias en bases neurofisiológicas del aprendizaje la misma implica tomar en cuenta la estructura cerebral así también su influencia en el aprendizaje.

6. *Interactividad de aprendizaje*

La concepción de interactividad es propia de los procesos de comunicación por lo que esta metodología ayuda a la relación en comunidades de aprendizaje de forma asincrónica.

7. *Práctica reflexiva*

Esta se encuentra basa en el trabajo en grupos dirigidos por un experto mismo que promueva la reflexión partiendo de alguna experiencia considerando esto en ocasiones se suele incluir evidencias como por ejemplo la elaboración de portafolios.

8. *Simulación*

En esta metodología el aprendizaje se hace presente mediante la dramatización de situaciones hipotéticas, la importancia de esta se encuentra en la reflexión después de la acción, así como también en la mediación del moderador.

9. *Aula Invertida*

El Aula Invertida consiste en la postura del estudiante como el punto activo de su aprendizaje, en donde el mismo se encarga de la investigación y la obtención de su propio

conocimiento, mientras que el docente se presenta como una guía a través de la práctica y la discusión de este.

10. Gamificación

La gamificación puede definirse como el uso de aspectos y técnicas empleadas en un juego, más específicamente en un videojuego, en ámbitos que no tienen algo que ver con los mismos, ya sea una empresa o un aula. Dentro de la educación, la gamificación se realiza con el fin de interesar a los estudiantes y motivarlos a través de su proceso de aprendizaje, dándoles un rol más activo en el mismo, en donde el esquema que pertenece a los juegos es el incentivo.

2.2.1.5. Objetivos de las metodologías activas

Las metodologías activas buscan promover en el estudiante dos cosas principalmente, el aprendizaje a través de la socialización, en donde el estudiante aprende interactuando, y el otro también es parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje; el aprendizaje a través de la tecnología, en donde los diferentes recursos tecnológicos asisten al estudiante, considerando esto Luelmo del Castillo (2018) menciona cinco objetivos principales de las metodologías activas siendo estos:

- El alumno debe asumir un papel más activo en la construcción del conocimiento y hacerse responsable de su proceso de aprendizaje.
- Los alumnos tienen la oportunidad de establecer interacción con sus compañeros.
- Intercambio de opiniones y experiencias.
- Interacción con el entorno, con el fin de intervenir social y profesionalmente en él
- La línea del aprendizaje por competencias se fija como objetivo el desarrollo de la autonomía, el pensamiento crítico, actitudes colaborativas, destrezas profesionales y capacidad de autoevaluación.

Con el fin de lograr estos objetivos las metodologías activas trabajan de maneras diferentes, aunque se tienen que considerar los aspectos comunes como el contexto, la interacción entre quienes participan en el proceso de enseñanza-aprendizaje al igual que el intercambio de ideas y opiniones para la construcción del conocimiento.

2.2.1.6. Metodología tradicional vs activa

El alumno y el docente tienen diferentes roles dentro del proceso de enseñanza, de acuerdo con la metodología que se utilice, con esta concepción desde hace mucho tiempo, el docente siempre se ha considerado la fuente activa de conocimientos, la mayor autoridad dentro del aprendizaje, y el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de la metodología tradicional misma que no consigue la motivación de los estudiantes sino al contrario obstaculiza su avance esto se debe a que las metodologías tradicionales utilizan como principio la incompetencia por parte del alumnado lo que hace que los contenidos a impartir sean tediosos de aprender ya que se encuentran mezclas de lógica abstracta, gramática, clasificaciones científicas y sin lugar a duda muchas fechas históricas todo lo mencionado conlleva a memorizar grandes cantidades de información por ende el resultado de esta es el agotamiento de los estudiantes, por ende esta metodología ya no cumple con los estándares de la educación actual, ni es capaz de encontrar formas de abordar los nuevos desafíos, quedando completamente obsoleta, ante las opciones recientes como las metodologías activas que al contrario de las tradiciones los roles de los actores educativos cambian drásticamente, en esta los estudiantes son protagonistas de su aprendizaje, y el docente entonces no es la única fuente de conocimientos, sino que se convierte en un guía a través del proceso de enseñanza-aprendizaje, cuyo trabajo es presentar, de forma atractiva, los contenidos, y formular estrategias para que el estudiante construya su propio aprendizaje, ofreciendo alternativas para el logro de los objetivos planteados, así como el lograr la motivación en los alumnos.

2.2.1.7. Ventajas y desventajas de las metodologías activas

Las metodologías activas pretenden hacer del estudiante el protagonista de su aprendizaje, por lo que estas permiten al docente encontrar estrategias que faciliten la enseñanza de los diferentes contenidos siendo un guía para el estudiante, por lo que es importante recalcar las ventajas y desventajas de estas, que se deben tener en consideración para su uso.

2.2.1.7.1. Ventajas

Las metodologías activas tienen ventajas que se presentan cuando son usadas en el aula, entre ellas se mencionan las siguientes (Mejías González, 2019):

- La aplicación de distintas destrezas dentro del manejo de instrumentos para la investigación con el fin de generar conocimientos previos.

- Las competencias obtenidas en los trabajos en grupo, donde el resultado depende de cada persona dentro del grupo.
- El tomar responsabilidades, más el intercambio necesario de información, son competencias que se desarrollan gracias a la metodología.

2.2.1.7.2. Desventajas

Aunque las metodologías activas ofrecen muchas ventajas al docente para transformar su proceso de enseñanza, esto no deja detrás a las desventajas que estas presentan, mencionando las siguientes (Mejías González, 2019) :

- La evaluación individual se dificulta, por el enfoque grupal que pertenece a las metodologías activas.
- Es necesario más de un docente que se especialice en distintas áreas, pues el brindar guía en distintas áreas es una dificultad para un solo docente.
- Para que se implemente de forma correcta, debe realizarse un trabajo de coordinación entre los distintos docentes de área, en donde estas puedan comunicarse y sobreponerse entre sí.

2.2.2. Enseñanza

2.2.2.1. Conceptualización: Enseñanza

La definición de la palabra enseñanza normalmente se relaciona con el aprendizaje del estudiante, por lo que se concibe de diferentes maneras empezando por aquellas que se encuentran relacionadas con el proceso de instrucción y hasta esas que se encuentran identificadas con la propia educación, aun así tradicionalmente relacionamos a la enseñanza con la transmisión de conocimientos, así como la instrucción de habilidades, para Palacios (2019) la enseñanza se define como la acción en la que el docente muestra algo a los discentes, es decir como acción pedagógica implica también el proceso de aprendizaje, mientras que para Curipoma Nazpud & Yasig Jácome (2018) esta se puede entender como “las actividades que lleven al estudiante a aprender, en particular, instruirlo y hacer que ejercite la aplicación de las habilidades”.

La enseñanza entonces hace referencia a la acción de transmitir conocimientos así como valores e ideas entre personas y aunque usualmente este se encuentra relacionado con el ámbito académico no es el único medio en el que la enseñanza está presente, aunque se considere una actividad menos planificada y organizada pasando a ser más improvisada,

proviniente de diversas instituciones no académicas, familia, amigos, actividades culturales entre otras, continua siendo enseñanza ya que se pueden visualizar efectos trascendentales en la persona que reciba esta.

2.2.2.2. Métodos y técnicas de enseñanza

En la enseñanza de manera estructural, formal y con un propósito específico se hacen uso de métodos y técnicas mismos que permiten el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes cuando se integren principios, prácticas y formas de evaluación.

Los métodos y técnicas de enseñanza varían dependiendo del autor al igual que como definen estas, para Llanga Vargas & López Ibarra (2019) “Los métodos de enseñanza van a ser un componente del proceso pedagógico que configura el aprendizaje, por medio del contenido y su manejo libre para lograr el objetivo planteado”, mientras tanto, define a las técnicas como

Los métodos y técnicas que se escojan dependen del contenido que se vaya a enseñar al igual que del nivel en el que se encuentren los estudiantes considerando esto aquellas que sean elegidos deben tener coherencia con el fin de obtener mejores resultados a la hora de aplicarlos.

2.2.2.3. Enseñanza de la matemática

Las matemáticas son parte de la formación de los estudiantes y se encuentra plasmada en el currículo de todas las instituciones educativas, la enseñanza de esta se hace presente desde los primeros años escolares extendiéndose hasta la universidad, por lo que esta asignatura se convierte en fundamental pero también obligatoria.

Según Pincheira & Alsina (2021), a partir del estudio de la matemática, los estudiantes son capaces de desarrollar procesos mentales, que les permiten reconstruir, construir, afianzar y aplicar el conocimiento adquirido en el momento en que el medio lo requiera. Considerando esto la enseñanza de la matemática debería ser un proceso activo y dinámico que motive al estudiante a potenciar todas esas capacidades, habilidades y competencias, con ambientes y metodologías que ayuden a este proceso, aun así sucede todo lo contrario ya que el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas es considerado un proceso tedioso y muy poco significativo por lo que la enseñanza de estas se ha convertido en un verdadero reto para todos los actores educativos que concuerdan en que la manera en que se presenta a esta, es uno de los problemas ya que no se encuentra una interacción concreta con el mundo real lo que dificulta su enseñanza por ende los estudiantes no se motivan a aprender esta,

produciendo un bloqueo en el desarrollo del proceso de enseñanza donde la motivación del alumno cumple un rol fundamental.

La enseñanza de la matemática realizada desde una perspectiva adecuada es accesible y se presenta agradable para los estudiantes, ya que la correcta orientación en su enseñanza donde se encuentre implicada una permanente interacción entre docente y discente permita llegar a resultados favorables.

2.2.2.4. Estadística descriptiva

Estadística descriptiva es la rama de la estadística que se encarga de recolectar, presentar y caracterizar un conjunto de datos con la finalidad de describir de manera adecuada las diversas características del conjunto en cuestión.

Como su nombre lo establece se usa para describir y analizar un grupo de datos, pero sin la finalidad de extraer conclusiones acerca de la población a la que esta pertenece, esta descripción se realiza de forma cuantitativa permitiendo hacer un análisis elemental, mismo que se representa, en resumen, tablas o gráficas. Considerando su principal objetivo que es resumir lo encontrado o el conjunto de datos obtenido de manera más sencilla y clara permitiendo su Interpretación y discusión (Danel Ruas, 2022).

Esta técnica matemática nos permite describir o resumir cuantitativamente lo que la distingue de la estadística inferencial, lo que hace que esta se imparta antes, ayudando a comprender los objetivos de la estadística descriptiva.

2.2.2.5. Enseñanza de la estadística descriptiva

Enseñar estadística descriptiva se constituye como una herramienta primordial que permite procesar datos, por lo que este se convierte en un requisito en un sin número de actividades investigativas y científicas que no se apegan únicamente a términos académicos dentro de las matemáticas, si no incluye a actividades con diversos fines mencionando lo económico, social, político entre otras que son ámbitos muy importantes dentro del mundo contemporáneo, permitiendo su inclusión en la toma de decisiones así como la proyección de elementos en el juicio como también valoraciones y las respectivas búsquedas de vías de solución para problemas de cualquier índole (Ruz, Molina-Portillo, & Contreras, 2020).

La enseñanza de estadística descriptiva en las últimas décadas se ha marcado más ya que se presenta mayor incorporación en diversos niveles académicos, ya que a más de aportar el acercamiento a las diferentes ramas de la estadística reconociendo la importancia de esta, ya que aporta al desarrollo del razonamiento estadístico, acompañado de la utilización de nuevas tecnologías que sirven de apoyo para la enseñanza de la estadística descriptiva que

aspira mostrar al estudiante el conocimiento de técnicas estadísticas básicas útiles en su campo laboral, ya que esta implica el dominio de ciertas habilidades generales para el manejo, la comprensión y la comunicación de datos estadísticos.

Considerando que la enseñanza de la estadística descriptiva como un fenómeno que aparece fuertemente en la sociedad actual, dejando atrás como se concebía antes, ya que actualmente es considerada ciencia y como herramienta que es fundamental al abordar otras áreas, por lo que su enseñanza se vuelve fundamental en el mundo actual ya no por motivos únicamente académicos, si no por la necesidad de conocer esta en los diversos ámbitos de la vida cotidiana.

2.2.2.6. Importancia de la enseñanza de la estadística descriptiva

La importancia de la enseñanza de estadística descriptiva radica en que la sociedad actual debe poseer una cultura estadística misma que permita a todos entender y manejar de forma crítica el cúmulo de información estadística que se encuentra disponible en infinidad de medios, misma que ayuda en la toma de decisiones de toda índole.

La formación de los estudiantes en estadística descriptiva se torna importante en todos los niveles educativos ya que los conceptos que se relacionan con la misma aparecen sea en menor o mayor grado, donde se desarrollen las habilidades y capacidades de interpretar y analizar información procedente de diferentes medios, haciendo que el término de cultura estadística tome más relevancia (Ruz, Molina-Portillo, & Contreras, 2020).

Entonces la importancia de la enseñanza de la estadística descriptiva se ha vuelto un tema relevante dentro de los diferentes niveles académicos así como un tema de discusión para los docentes sobre la herramienta indispensable como actualmente se presenta esta, siendo crucial la manera en la que se imparte para evitar que se frene la comprensión de los contenidos de estadística descriptiva así como la gran utilidad e importancia que representa en la sociedad actual logrando cumplir con los objetivos establecidos por la surgente cultura estadística que toma más fuerza a medida que el tiempo pasa.

CAPÍTULO III:

3. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de investigación

3.1.1 Por el nivel o alcance

3.1.1.1 Diagnóstica

La investigación contó con un análisis situacional del fenómeno observado, de donde surgió el problema a investigar, por lo que se tuvo un estudio preliminar del contexto, que permitió realizar el análisis de las variables presentes, como son las metodologías activas y la enseñanza de la estadística descriptiva.

3.1.1.2 Descriptiva

Debido a que se especificó, propiedades y características importantes presentes en el fenómeno analizado en relación con las variables presentes siendo las metodologías activas y la enseñanza de estadística descriptiva, se exploró el objeto de estudio basándose en la recolección de datos, permitiendo puntualizar este tal como se presenta en su contexto.

3.1.2 Por el objetivo

3.1.2.1 Básica

La investigación es básica ya que se estableció singularidades de las variables de estudio, en este caso, que metodologías activas son utilizadas por los docentes en la enseñanza de la estadística descriptiva, en los estudiantes del cuarto semestre de la Carrera de pedagogía de la Matemática y Física.

3.1.3 Por el lugar

3.1.3.1 De campo

Los datos se obtuvieron directamente del lugar de los hechos, en este caso de los estudiantes que cursan la asignatura de estadística descriptiva en el cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y Física.

3.1.4 Por la fuente

3.1.4.1 Bibliográfica

La información que se recolecto de diversas fuentes bibliográficas fue utilizada como referencia para mejorar el estudio de la variable independiente metodologías activas y dependiente enseñanza de la estadística descriptiva, así como el análisis sobre estas, por ende permitió obtener una base teórica para la construcción del marco teórico de la investigación.

3.2 Diseño de la investigación

3.2.1 No experimental

El diseño de la investigación fue de tipo no experimental debido a que no se manipularon las variables de estudio que este caso son metodologías activas y enseñanza de la estadística descriptiva, permitiendo que se observaran los hechos de forma empírica, y describirlos tal como sucedieron en su contexto real.

3.3 Enfoque de la investigación

3.3.1 Cuantitativo

La investigación presento un enfoque de carácter cuantitativo ya que los datos e información que se recolectaron sobre las variables de estudio como son las metodologías activas y la enseñanza de estadística descriptiva, con ayuda de las técnicas e instrumentos de recolección de datos, fueron estandarizados y sometidos a análisis numéricos o estadísticos siendo presentados en tablas de representación gráfica.

3.4 Tipo de estudio

3.4.1 Por el tiempo

La investigación fue de tipo transversal, ya que los datos se recolectaron en un determinado periodo de tiempo en este caso el semestre en curso Abril- Agosto 2022.

3.5 Población y muestra

3.5.1 Población

La población considerada para la investigación fueron los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física.

3.5.2 Muestra

Para la selección de la muestra se hizo uso de un muestreo no probabilístico de tipo intencional donde se trabajó con 22 estudiantes que cursan la asignatura de Estadística Descriptiva correspondientes al Cuarto Semestre, de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física.

Tabla 1

Muestra

Extracto	Número	Porcentaje
Estudiantes Cuarto semestre	22	100
Total	22	100

Fuente: Secretaría de Carrera

Elaborado por: Moriano Jessica

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se hizo uso de la siguiente técnica e instrumento:

3.6.1 Técnica

3.6.1.1 Encuesta

Esta permitió recoger la información necesaria sobre las metodologías activas que el docente de estadística descriptiva utiliza para la enseñanza de la asignatura, a través del uso fue posible la aplicación de su instrumento el cuestionario que dio paso a la obtención de información necesaria para el estudio.

3.6.2 Instrumento

3.6.2.1 Cuestionario

Este instrumento de recolección de datos permitió obtener la información necesaria acerca de las variables de estudio, metodologías activas utilizadas en la enseñanza de la estadística descriptiva, mismo que consto de un total de 21 preguntas de tipo cerradas, estructuradas en tres criterios que fueron inicio, desarrollo y cierre de la clase, la cual fue dirigida a los estudiantes.

3.7 Técnicas de procesamientos de datos

Para el procesamiento de datos se hizo uso del programa Microsoft Excel 365 que permitió desarrollar, tablas de frecuencias y porcentajes, así como gráficos estadísticos donde se plasmaron los datos obtenidos mediante las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

CAPÍTULO IV:

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Análisis de resultados obtenidos en la encuesta

Se consideraron los siguientes tipos de metodologías activas:

Tabla 2

Cuadro resumen de preguntas por metodologías activas

Metodología activa	No. de Pregunta
Aprendizaje basado en problemas	1,8,15
Aprendizaje Cooperativo	2,9,16
Enfoque por competencias	3,10,17
Aula invertida	4,11,18
Método del caso	5,12,19
Simulación	6,13,20
Gamificación	7,14,21

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Elaborado por: Moriano Jessica

El cuadro resumen establece las metodologías que se consideraron para establecer las preguntas en cada uno de los criterios. Considerando lo expuesto a continuación se presenta el análisis de las preguntas establecidas en cada uno de los criterios.

Criterio 1: Inicio de la clase

1. ¿El docente realiza preguntas relacionadas con conocimientos anteriores dando lugar a varias opiniones?

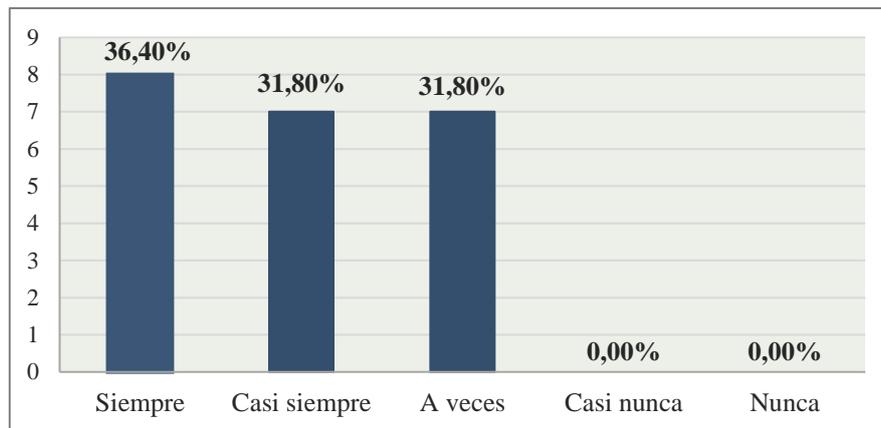
Tabla 3. *Conocimientos Anteriores*

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	36.40
Casi siempre	7	31.80
A veces	7	31.80
Casi nunca	0	0.0
Nunca	0	0.0
Total	22	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 1. Conocimientos Anteriores



Fuente: Tabla N°.3 Conocimientos anteriores.

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: De los 22 encuestados, 8 de ellos, correspondientes al 36,4% manifiestan que el docente siempre realiza preguntas relacionadas con conocimientos anteriores, mientras que se hace evidente una cantidad idéntica de 7 estudiantes que responden con los indicadores de casi siempre y a veces, mismos que corresponden al 31,8% respectivamente, por lo que en los indicadores casi nunca y nunca no se obtuvieron respuestas, lo que corresponde al 0%.

Interpretación y discusión: Los resultados reflejan que el docente realiza preguntas que se encuentren relacionadas con conocimientos anteriores en la asignatura de estadística descriptiva, ya que en su mayoría las respuestas fueron de carácter positivo, por lo que podemos afirmar que el docente hace uso del Aprendizaje Basado en Problemas en el inicio de sus clases. Como menciona Luy-Montejo (2019) identificar los sucesos importantes que se tratarán en la clase, permite que el estudiante defina de una manera más clara el objetivo de esta, al igual que las metodologías utilizadas en cuestión.

2. ¿El docente especifica los objetivos de la clase?

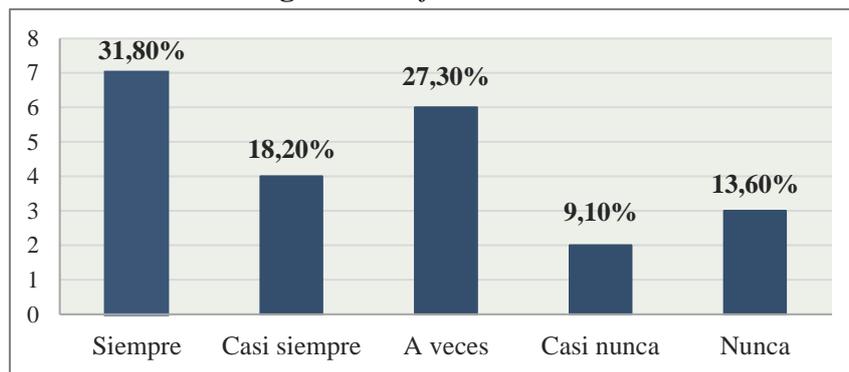
Tabla 4. Objetivos de la Clase

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	31.80
Casi siempre	4	18.20
A veces	6	27.30
Casi nunca	2	9.10
Nunca	3	13.60
Total	22	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiante

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 2. Objetivos de la Clase



Fuente: Tabla N°.4 Objetivos de la clase

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Se consta en base a las respuestas obtenidas que 7 de los encuestados manifiestan que el docente siempre especifica los objetivos de la clase de estadística descriptiva al iniciarla, esto es representado por el 31,8%, mientras que 4 estudiantes correspondientes al 18,2% responden que casi siempre, 6 indican que a veces, lo que corresponde al 27,3% mientras que 2 personas consideran que casi nunca con el 9,1%, y por ultimo 3 de los encuestados dicen que nunca representando el 13,6% del total de respuestas obtenidas.

Interpretación y discusión: Mediante los resultados obtenidos se puede apreciar que existen opiniones divididas sobre la pregunta en cuestión, donde la mayoría son de carácter positivo, por ende, se puede determinar que el docente especifica los objetivos de la clase al inicio de esta, permitiendo que los estudiantes comprendan los mismos desde el arranque de la clase. Según lo que manifiesta Azorín (2018), dar a conocer los objetivos que se pretenden conseguir con la clase es importante ya que permitira el avance en las actividades propuestas de manera más clara y precisa, dando paso a que las dudas sobre los mismos se hagan presentes y sean solventadas evitando así un desenvolvimiento por parte de los estudiantes debido a la comprensión de los objetivos.

3. ¿El docente establece las competencias que se pretenden adquirir con los contenidos establecidos?

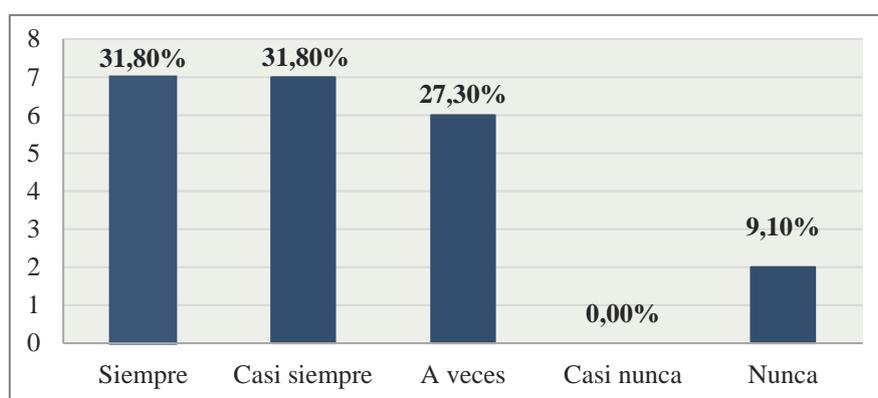
Tabla 5. Competencias

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	31.80
Casi siempre	7	31.80
A veces	6	27.30
Casi nunca	0	0.0
Nunca	2	9.10
Total	22	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 3. Competencias



Fuente: Tabla N°.5 Competencias

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Los resultados muestran una cantidad igual de encuestados que respondieron con los indicadores de siempre y casi siempre el docente establece las competencias que se pretenden adquirir, con 7 participantes representando al 31,8% cada uno, mientras que 6 estudiantes indican que a veces con un 27,3%, por otra parte 2 estudiantes indicaron que nunca con un 9,1% y el indicador casi nunca no tuvo ninguna respuesta por lo que representa al 0% del total.

Interpretación y discusión: Se identifica que la mayoría de los resultados son indicadores favorables, por lo que se puede afirmar que el docente de estadística descriptiva al iniciar sus clases determina las competencias que se pretenden que adquieran los estudiantes con los contenidos establecidos, dando paso a que las actividades realizadas por los estudiantes sean más coordinadas hacia alcanzar estas competencias. Como menciona Ramírez (2020) establecer las competencias que se van alcanzar hace que se parte desde un enfoque más dinámico y participativo del alumnado ya que no se remonta únicamente a memorizar la información adquirida durante la sesión de clases, si no va más allá dejando detrás ser sujetos pasivos.

4. ¿El docente solicita que se investigue sobre el tema a tratar en la clase?

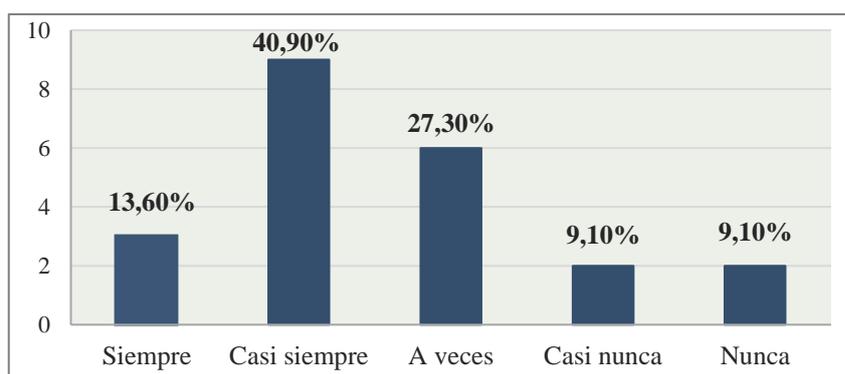
Tabla 6. Investigación

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	13.60
Casi siempre	9	40.90
A veces	6	27.30
Casi nunca	2	9.10
Nunca	2	9.10
Total	22	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 4. Investigación



Fuente: Tabla N°.6 Investigación

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Se puede apreciar que de los 22 encuestados 3, correspondientes al 13,6% manifiestan que el docente solicita que se investigue sobre el tema a tratar en la clase, mientras que 9 estudiantes indican que casi siempre, lo que atañe a la mayor parte del total, con un 40,9%, 6 de los participantes respondieron que a veces lo que representa al 27,3% , por último se visualiza una cantidad igual de respuestas en los indicadores de casi nunca y nunca con 2 estudiantes correspondientes al 9,1% cada uno.

Interpretación y discusión: A través de los resultados se evidencia que el docente en su gran mayoría solicita a los estudiantes que investiguen sobre la clase, por lo que podemos aseverar que hace uso de aula invertida en las clases de estadística descriptiva, permitiendo que los estudiantes tengan conocimientos previos sobre la clase a tratar haciendo de esta más activa y dinámica con un mejor proceso de enseñanza, como menciona Ventosilla Sosa, Santa María Relaiza, De La Cruz, & Flores Tito (2021) esto permite que el estudiante pueda acceder a información en un tiempo y lugar que no requiere de la presencia del profesor, complementando al estudiante a mostrar su capacidad de recordar aquella información aprendida, con el objetivo de que los estudiantes tengan bases sobre el tema que se va a tratar.

5. ¿El docente plantea un caso de la vida cotidiana relacionado al tema de clase para resolver?

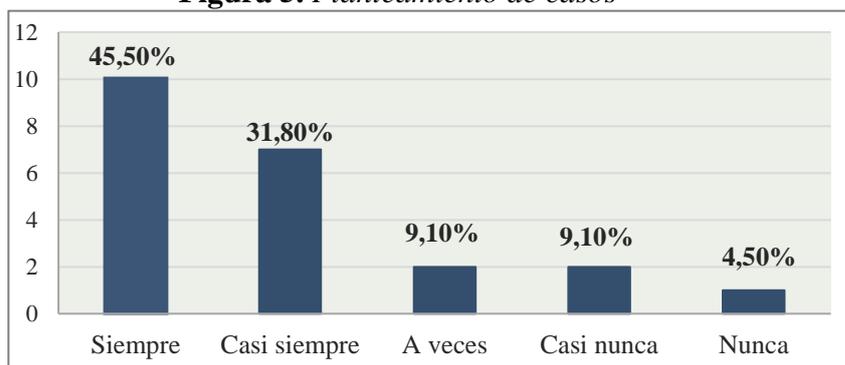
Tabla 7. Planteamiento de Casos

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	45.50
Casi siempre	7	31.80
A veces	2	9.10
Casi nunca	2	9.10
Nunca	1	4.50
Total	22	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 5. Planteamiento de casos



Fuente: Tabla N°.7 Planteamiento de casos

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Los resultados muestran que 10 de los encuestados respondieron que el docente siempre plantea un caso de la vida cotidiana al inicio de la clase, lo que representa al 45,5%, por otro lado 7 participantes respondieron que casi siempre, lo que corresponde al 37,8%, mientras que en el caso de los indicadores a veces y casi nunca se encontró una cantidad igual de encuestados que señalaron estos, siendo 2 que representa al 9.1% para cada uno, por último 1 participante indicó que nunca lo que se atañe al 4,5% del total.

Interpretación y discusión: Se puede afirmar, por los resultados positivos obtenidos, que el docente plantea un caso de la vida cotidiana relacionándolo con el tema a tratar de estadística descriptiva en la mayoría de los inicios de sus clases, lo que conlleva a una excelente asociación ya que los estudiantes pueden conectar sucesos que se realizan a diario con los contenidos a aprender durante el desarrollo de toda la clase. Ramírez, Rivas, & Cardona (2019) hacen referencia a que este método de enseñanza no hace énfasis únicamente en la recepción de contenidos, sino de igual forma a la asimilación personal para cada estudiante, y aunque se encuentre planificado por el docente, plantear un problema relacionado con la vida cotidiana permitirá que el estudiante acumulen sus experiencias con el fin de lograr una participación activa del estudiante.

6. ¿El docente plantea una dinámica sobre una simulación de la vida cotidiana, relacionada con el tema a tratar y explica las reglas de esta?

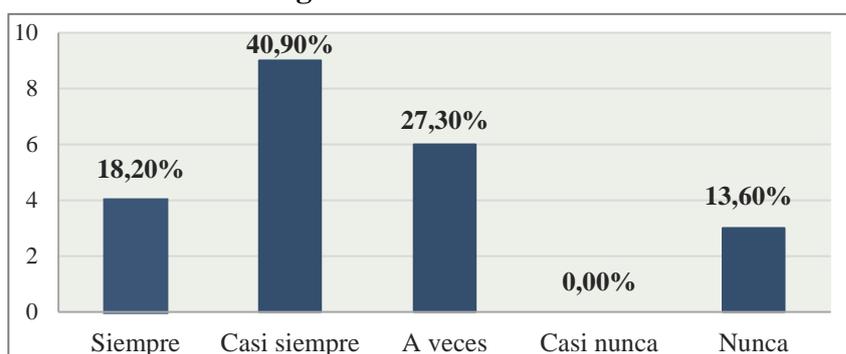
Tabla 8. Simulación

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	18.20
Casi siempre	9	40.90
A veces	6	27.30
Casi nunca	0	0.0
Nunca	3	13.60
Total	22	100

Fuente: Encuesta Aplicada.

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 6. Simulación



Fuente: Tabla N°.8 Simulación

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Los resultados indican que 4 encuestados replicaron que el docente siempre plantea una dinámica sobre una simulación de la vida cotidiana, siendo esto un 18,2%, mientras que 9 de los estudiantes afirman que casi siempre lo que representa al 40,9%, por otro lado 6 de los participantes manifiestan que a veces lo que corresponde al 27,3%, por último 3 de los encuestados indican que nunca con un 13,6%, el indicador nunca no presenta respuestas por lo que le corresponde al 0% del total.

Interpretación y discusión: Con los resultados en su mayoría positivos se puede determinar que el docente hace uso de dinámicas de simulación, explicando cómo se realizaran y sus reglas al inicio de la clase para su posterior desarrollo, lo que permite que los estudiantes desarrollen estas dinámicas de manera activa y creativa, conectando sus conocimientos anteriores y actuales, considerando esto Orozco, Cruz, & Díaz (2020) establecen que proponer una simulación relacionada con el tema tratar contribuye a que los estudiantes desarrollen situaciones en las cuales su confianza y seguridad logren reflejar la situación como si se tratase de una experiencia que sucede en su vida normal, logrando así que el tema que se está tratando mediante esta sea comprendido de manera clara y eficaz ya que es asociado con eventos cotidianos.

7. ¿El docente establece algún tipo de herramienta de gamificación que se utilizara para enseñar el tema?

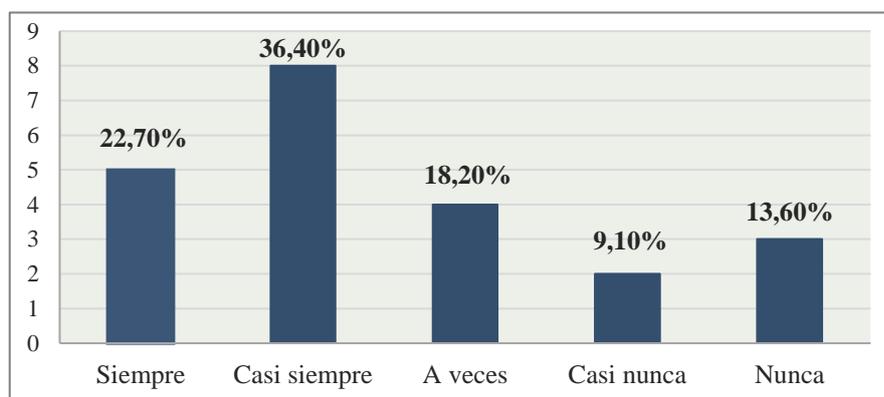
Tabla 9. Gamificación

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	22.70
Casi siempre	8	36.40
A veces	4	18.20
Casi nunca	2	9.10
Nunca	3	13.60
Total	22	100

Fuente: Encuesta Aplicada.

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 7. Gamificación



Fuente: Tabla N°.9 Gamificación

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Referente a los resultados obtenidos se observa que 5 encuestados indican que el docente siempre establece alguna herramienta de gamificación en sus clases, representando al 22,7%, por otro lado, un total de 8 participantes manifiestan que casi siempre, siendo el 36,4% mientras que en los indicadores de a veces y casi nunca se evidencia 4 y 2 participantes con un 18,2% y 13,6% respectivamente, por último 3 estudiantes consideran que nunca con un 9,1% del total.

Interpretación y discusión: Los resultados establecen que en su mayoría el docente establece alguna herramienta de gamificación al iniciar sus clases, contribuyendo a que los estudiantes comprendan a través de estas herramientas los contenidos a tratar sobre la clase, favoreciendo a que los alumnos aprendan a través de juegos que son del diario consumo de las personas. Según lo manifiesta Zambrano & Zambrano (2022) que el presentar herramientas de ludificación a los estudiantes con el fin de tratar contenidos académicos potencia los procesos de aprendizaje ya que facilitan la cohesión e integración de conocimientos académicos así como potencia la creatividad y motivación de los estudiantes.

- **Criterio 2:** Desarrollo de la clase

8. ¿El tema de clase se aborda a partir de un problema de la vida cotidiana?

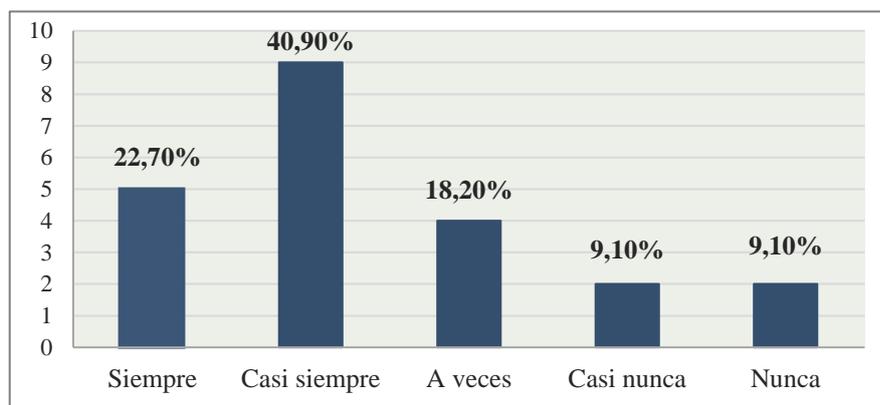
Tabla 10. Problema Cotidiano

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	22.70
Casi siempre	9	40.90
A veces	4	18.20
Casi nunca	2	9.10
Nunca	2	9.10
Total	22	100

Fuente: Encuesta Aplicada.

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 8. Problema Cotidiano



Fuente: Tabla N°10. Problema cotidiano

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Se evidencia en los resultados que 5 de los encuestados indican que siempre el desarrollo de clase se aborda a partir de un problema de la vida cotidiana mismos que representan el 22,7%, por otro lado 9 de los participantes manifiestan que casi siempre con el 40,9%, mientras que 4 de los estudiantes responden que a veces representando al 18,2%, por ultimo los indicadores casi nunca y nunca fueron seleccionados por 2 estudiantes siendo el 9.1% del total respectivamente.

Interpretación y discusión: La mayor parte de estudiantes encuestan coinciden en que casi siempre el docente desarrolla la clase a través de un problema de la vida cotidiana, lo que resulta favorable ya que los estudiantes logran conectar la cotidianidad de sus vidas con los nuevos temas que se están tratando en la clase, para su mejor comprensión, como lo menciona Luy-Montejo (2019) presentar y explicar la situación problemática así como los instrumentos que serán parte de este proceso, mismos que permitan identificar y analizar aquellos primeros intentos para llegar a la solución del problema realizados por los estudiantes, logrando que comprendan lo que necesitan aprender y lo que aprenderán de la situación establecida relaciona con la clase.

9. ¿Se forman grupos heterogéneos que trabajan entre sí de forma coordinada en las actividades asignadas?

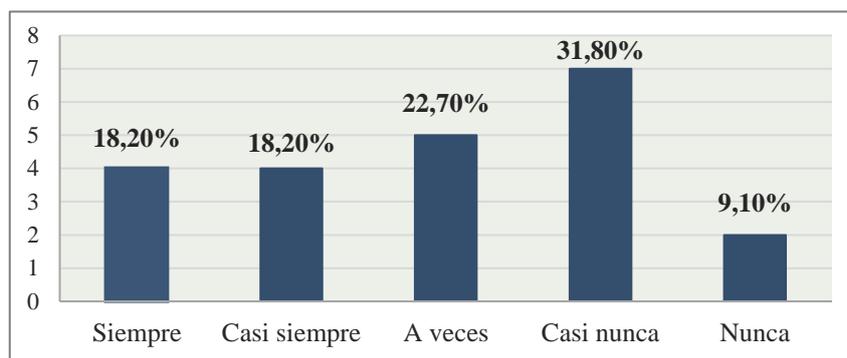
Tabla 11. Grupos Heterogéneos

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	18.20
Casi siempre	4	18.20
A veces	5	22.70
Casi nunca	7	31.80
Nunca	2	9.10
Total	22	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiante

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 9. Grupos Heterogéneos



Fuente: Tabla N°.11 Grupos heterogéneos

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Con los resultados obtenidos se observa que los indicadores de siempre y casi siempre, poseen la misma cantidad de respuestas con 4 participantes, que se representa por el 18,2% respectivamente, mientras que 5 participantes manifiestan que a veces lo que corresponde al 22,7% , por otra parte 7 de los encuestados indican que casi nunca el docente forma grupos heterogéneos mismos que atañen al 31,8% siendo la alternativa más veces seleccionada, por ultimo 2 estudiantes manifiestan que nunca haciendo referencia al 9,1%.

Interpretación y discusión: De acuerdo con los resultados encontrados se establece que el docente no realiza grupos heterogéneos para que trabajen en las actividades asignadas, lo que resulta poco favorable para los estudiantes, ya que, como manifiesta Azorín (2018), en su mayoría es mejor la suma de todas las partes que interactúan, ya que esta favorece al avance del grupo, dando paso a la reciprocidad del esfuerzo, no solo centrandose en el progreso individual sino también hace énfasis en el progreso colectivo ya que la información en muchas ocasiones no puede ser analizada completamente de forma individual, presentando la importancia del compromiso y responsabilidad para la mejora de su aprendizaje y logren los objetivos establecidos.

10. ¿Los contenidos son divididos en partes más sencillas para impartirlos progresivamente?

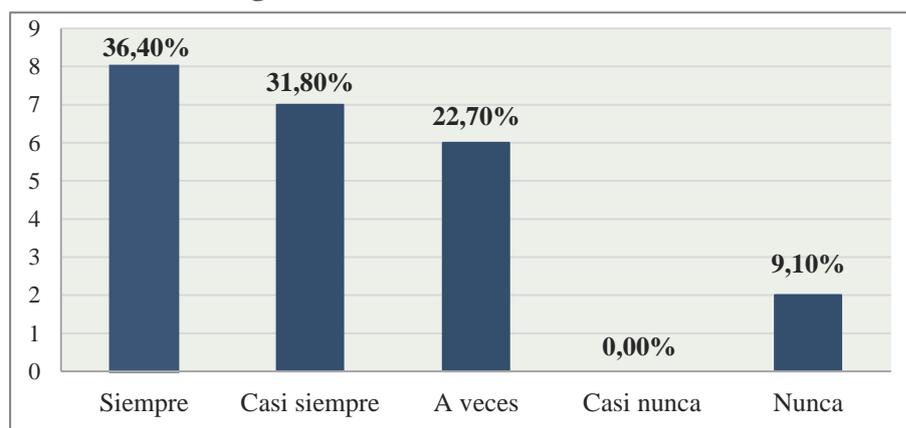
Tabla 12. Contenidos Divididos

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	36.40
Casi siempre	7	31.80
A veces	5	22.70
Casi nunca	0	0.0
Nunca	2	9.10
Total	22	100

Fuente: Encuesta Aplicada

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 10. Contenidos Divididos



Fuente: Tabla N°.12 Contenidos divididos

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Del total 8 encuestados manifiestan que siempre los contenidos se encuentran divididos de manera sencilla lo cual representa el 36,4 %, por otro lado 7 de los participantes manifestaron que casi siempre lo que corresponde al 31,8%, 5 de los estudiantes indican que a veces se realiza esta actividad representado un 22,7%, el indicador casi nunca no presenta ninguna respuesta por lo que 0 participantes han considerado este indicador estableciendo su representación en 0% por último 2 de los encuestados consideran que nunca mismo que pertenece al 9,1% del total.

Interpretación y discusión: Por lo encontrado en los resultados se puede establecer que el docente sí divide en partes más sencillas los contenidos para impartirlos progresivamente, dando como resultado que estos sean más fáciles de comprender, como lo menciona Ramírez (2020) esta manera de impartir los contenidos en partes más sencillas favorece que al transmitir estos se puedan hacer de manera progresiva, logrando que los alumnos que no hayan adquirido competencias básicas no se encontraran en una desventaja con los que sí, ya que avanzar a las siguientes conlleva que se hayan adquirido de manera correcta las anteriores.

11. ¿Durante la clase el tema es abordado mediante ejercicios, debates, resolución de dudas?

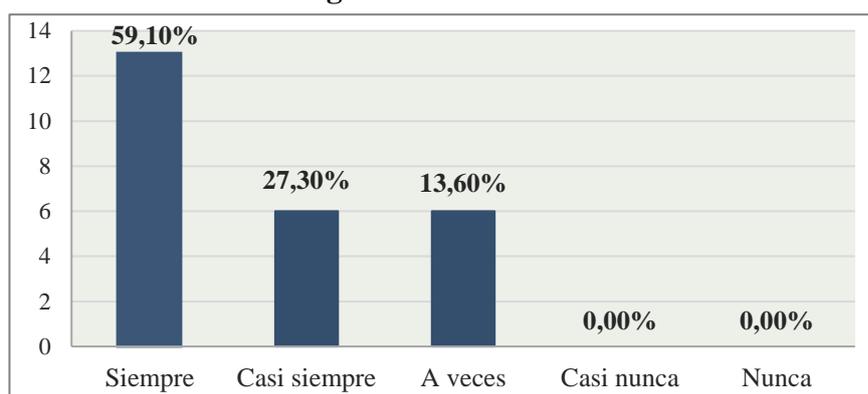
Tabla 13. Debates

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	13	59.10
Casi siempre	6	27.30
A veces	3	13.60
Casi nunca	0	0.0
Nunca	0	0.0
Total	22	100

Fuente: Encuesta Aplicada.

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 11. Debates



Fuente: Tabla N°.13 Debates

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Mediante los resultados obtenidos, se observa que 13 de los encuestados manifiestan que el tema de la clase es abordado mediante ejercicios, debates, resolución de dudas mismo que representa el 59,1%, por otro lado 6 de los participantes manifestaron que casi siempre lo que se representa por 27,3%. 3 de los estudiantes manifiestan que a veces con un 13,6%, por último, los indicadores de casi nunca y nunca obtuvieron 0 respuestas lo que corresponde al 0% respectivamente.

Interpretación y discusión: Los resultados muestran respuestas favorables, lo que indican que el tema de clase siempre es abordado mediante ejercicios, debates, resolución de dudas complementan la información que fue recolectada por cada uno de los estudiantes, como lo especifica Ventosilla Sosa, Santa María Relaiza, De La Cruz, & Flores Tito (2021) aplicar cada una de las destrezas adquiridas durante las nuevas situaciones presentadas permite que se puedan descomponer aque todo en partes, dando paso a que sean capaces de crear así como integrar o combinar ideas propias que les permitir planear y proponer maneras nuevas de unificar todo lo adquirido, siendo el docente aquel que proponga actividades que permitan esta unificación y mejor comprensión del tema estudiado.

12. ¿El tema de clase es visto a través de un caso de la vida cotidiana dividido en dos fases;
- Mediante la formación de equipos para una discusión previa que permitan el análisis común y la búsqueda de respuestas.
 - ¿La discusión se realiza con toda la clase y se presentan los análisis y respuestas halladas previamente?

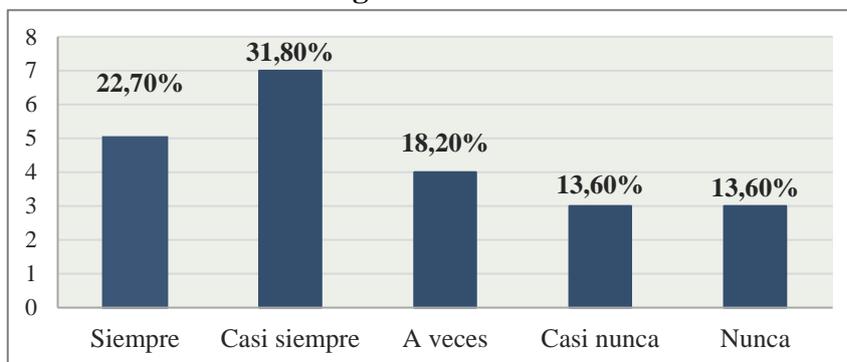
Tabla 14. Fases

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	22.70
Casi siempre	7	31.80
A veces	4	18.20
Casi nunca	3	13.60
Nunca	3	13.60
Total	22	100

Fuente: Encuesta Aplicada.

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 12. Fases



Fuente: Tabla N°.14 Fases

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Los resultados reflejan que, del total de los encuestados, 5 de ellos, el 22,7% indica que el tema es visto a través de un caso de la vida cotidiana siempre. La mayoría, sin embargo, responde que esto se realiza casi siempre, con 7 estudiantes, un 31,8%. 4 de los encuestados, un 18,2%, constatan que a veces, y una cantidad igual de los encuestados manifiestan que casi nunca y nunca, siendo 3 cada uno, un 13,6%.

Interpretación y discusión: Podemos decir entonces, de acuerdo con los resultados, que los temas son vistos a través de casos de la vida cotidiana, es decir, el docente hace uso del método del caso para el desarrollo de la clase. Ramírez, Rivas, & Cardona (2019) mencionan que el conocimiento es construido paso a paso ya que esta metodología pone a consideración del estudiante problemas y situaciones verdaderos mismos que conducen que la presentación de alternativas para poder solucionar las situación de la vida cotidiana presentada, siendo necesario establecer fases que permitan tener un correcto orden para llevar el proceso de manera eficiente y propiciar ambientes favorables para el intercambio de ideas y el surgimiento de experiencias.

13. ¿Para el desarrollo del tema durante la clase todos los participantes realizan simulaciones sobre situaciones cotidianas relacionadas con el tema?

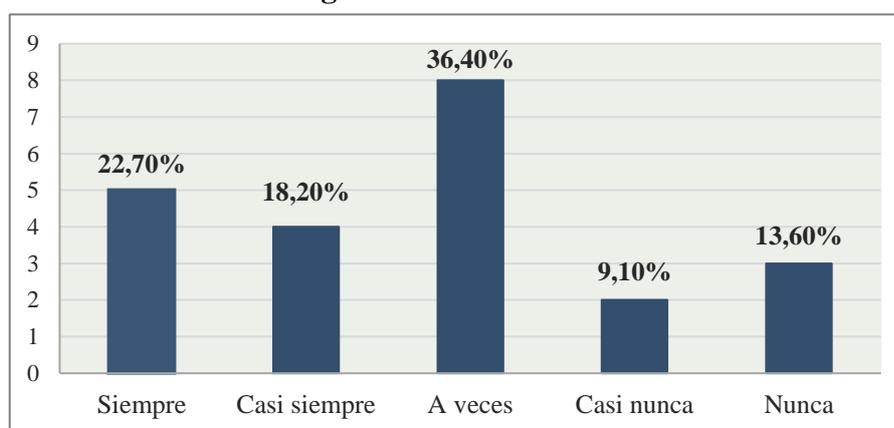
Tabla 15. Simulación

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	22.70
Casi siempre	4	18.20
A veces	8	36.40
Casi nunca	2	9.10
Nunca	3	13.60
Total	22	100

Fuente: Encuesta Aplicada.

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 13. Simulación



Fuente: Tabla Nº.15 Simulación

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: La mayoría de los encuestados, 8 de ellos, un 36,4%, manifiesta que a veces durante el desarrollo del tema en la clase los participantes realizan simulaciones sobre situaciones cotidianas. Un 22,7%, es decir, 5 estudiantes, indican que esto es realizado siempre, mientras que 4, un 18,2% expone que casi siempre. 3 de los estudiantes, un 13,6%, indican que nunca, y 2, un 9,1% que casi nunca.

Interpretación y discusión: De acuerdo con los resultados, el uso de simulaciones sobre situaciones cotidianas para el desarrollo del tema durante la clase es esporádico, podemos entonces llegar a la conclusión de que, aunque el docente utiliza la simulación como método dentro de la clase, no lo hace con tanta frecuencia. Según Orozco, Cruz, & Díaz (2020) implementar esta metodología de manera regular logra que el estudiante pueda posicionarse, asuma roles, tome decisiones y acompañen estas de la comprensión de cada una de las dinámicas, donde se relacionan aspectos teóricos y prácticos, logrando entonces un espacio de reflexión y análisis conjunta sobre los temas de clase explicados mediante la simulación.

14. ¿Se hace uso de alguna herramienta de gamificación que permita comprender el tema y lograr los objetivos propuestos?

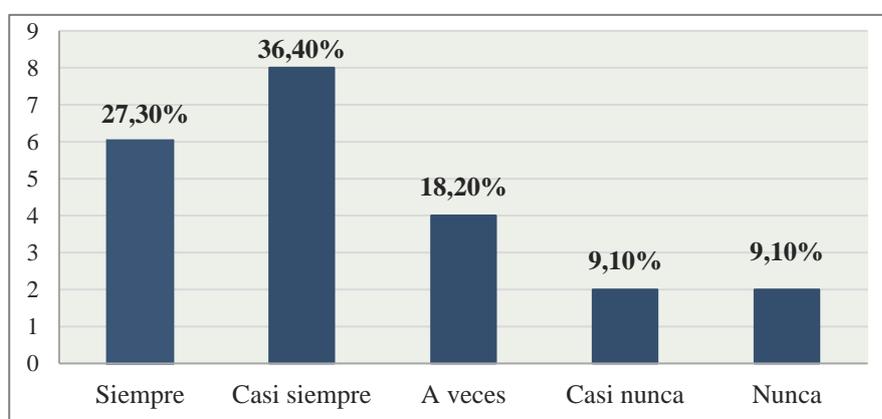
Tabla 16. Gamificación

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	6	27.30
Casi siempre	8	36.40
A veces	4	18.20
Casi nunca	2	9.10
Nunca	2	9.10
Total	22	100

Fuente: Encuesta Aplicada.

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 14. Gamificación



Fuente: Tabla N°.16 Gamificación

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Para el 36,4% de los encuestados, 8 estudiantes, se hace uso de herramientas de gamificación en el desarrollo de la clase casi siempre. 6 de estos, el 27,3%, manifiesta que se utilizan siempre, mientras un 18,2%, 4 de ellos, indican que estas herramientas son utilizadas a veces. Para 2 estudiantes, un 9,1% casi nunca son utilizadas, y un 9,1%, 2 de ellos, nunca lo son.

Interpretación y discusión: A partir de los resultados podemos inferir que el uso de herramientas de gamificación en el desarrollo de la clase para la mayor comprensión de los temas y el logro de los objetivos es frecuente, podemos entonces concluir que los docentes utilizan la Gamificación en el desarrollo de sus clases. Zambrano & Zambrano (2022) describen que presentar a los alumnos este tipo de metodologías permite al estudiante que se facilite su comprensión de conocimientos ya que se presentan de forma más divertida lo que produce una experiencia positiva, motivando a que se cumplan los objetivos y actividades de forma más comprometida y precisa.

- **Criterio 3:** Cierre de la clase

15. ¿El docente evalúa mediante una rúbrica el trabajo realizado en clase?

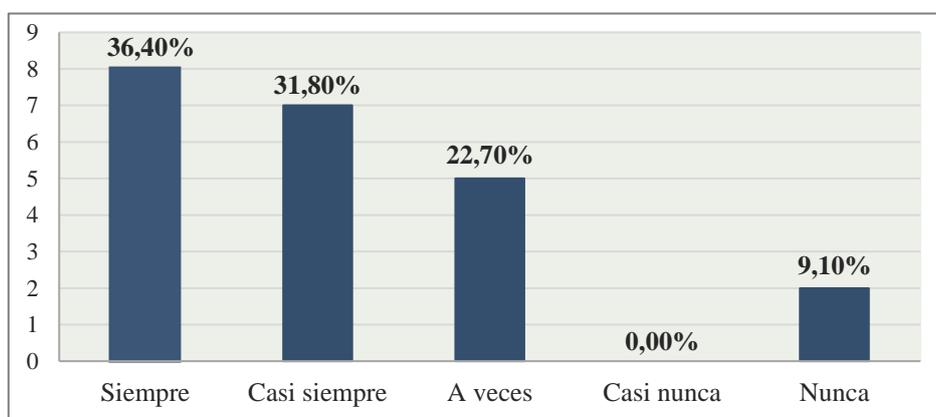
Tabla 17. Rúbrica

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	36.40
Casi siempre	7	31.80
A veces	5	22.70
Casi nunca	0	0.0
Nunca	2	9.10
Total	22	100

Fuente: Encuesta Aplicada.

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 15. Rúbrica



Fuente: Tabla N°.17 Rúbrica

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Del total de los encuestados, 8 de ellos, el 36,4%, manifiesta que siempre son evaluados por el docente mediante una rúbrica. Un 31,8%, 7 estudiantes, indica que casi siempre son evaluados mediante una rúbrica. 5 de ellos, un 22,7%, constan que a veces, y ningún estudiante, indican que casi nunca, conformando el 0%. 2 de los encuestados, 9,1%, manifiestan que nunca han sido evaluados mediante una rúbrica.

Interpretación y discusión: De acuerdo con los resultados obtenidos, se llega a la conclusión de que los docentes sí utilizan rúbricas para evaluar el trabajo realizado en clase. Por tanto, podemos decir que el docente sí aplica la metodología del aprendizaje basado en problemas para el cierre de su clase. Luy-Montejo (2019) indica que el cierre del contenido tratado en una clase haciendo uso de este método permiten que los estudiantes reflexionen sobre el proceso, logrando transferir a otras actividades académicas como personales siendo esto una manera de generalizar los resultados hallados teniendo como base la información presentada.

16. ¿Se realizan autoevaluaciones que permitan evaluar el cumplimiento de objetivos y el rendimiento de trabajar en grupo?

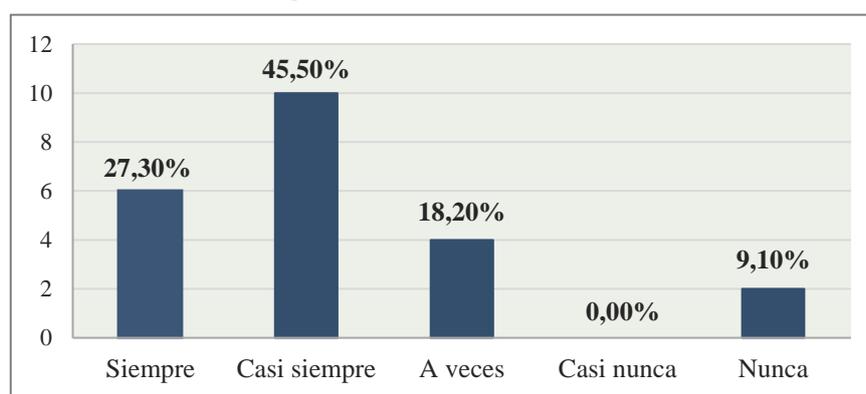
Tabla 18. Autoevaluaciones

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	6	27.30
Casi siempre	10	45.50
A veces	4	18.20
Casi nunca	0	0.0
Nunca	2	9.10
Total	22	100

Fuente: Encuesta Aplicada.

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 16. Autoevaluaciones



Fuente: Tabla N°.18 Autoevaluaciones

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Los resultados indican que, de la totalidad de los encuestados, 10 de ellos, un 45,5% responde que casi siempre se realizan autoevaluaciones, mientras que 6 participantes, un 27,3%, manifiesta que siempre. Un 18,2%, 4 de los estudiantes indican que a veces, mientras que 2, que corresponde al 9,1% responden que nunca. Ninguno de los encuestados responde que casi nunca, siendo esto el 0%.

Interpretación y discusión: Podemos dilucidar, a través de los resultados, que en su mayoría se realizan autoevaluaciones que permiten evaluar el rendimiento de sus respectivos grupos, además del cumplimiento de los objetivos de aprendizaje. Según Azorín (2018) es importante que los estudiantes asuman el compromiso y la responsabilidad de su papel dentro de un grupo de trabajo, logrando que mediante la autoevaluación de aquellos cambios suscitados durante su experiencia trabajando en su respectivo grupo, permitiendo que desarrollen un espíritu crítico y puedan tomar decisiones que les permita mejorar para proximas situaciones, es por esto que al finalizar una clase en la se hizo uso de la metodología de aprendizaje cooperativo es necesario realizar ciertas observaciones para comprender si fue de utilidad esta metodología.

17. ¿El docente realiza una retroalimentación con el fin de conocer si el tema fue comprendido?

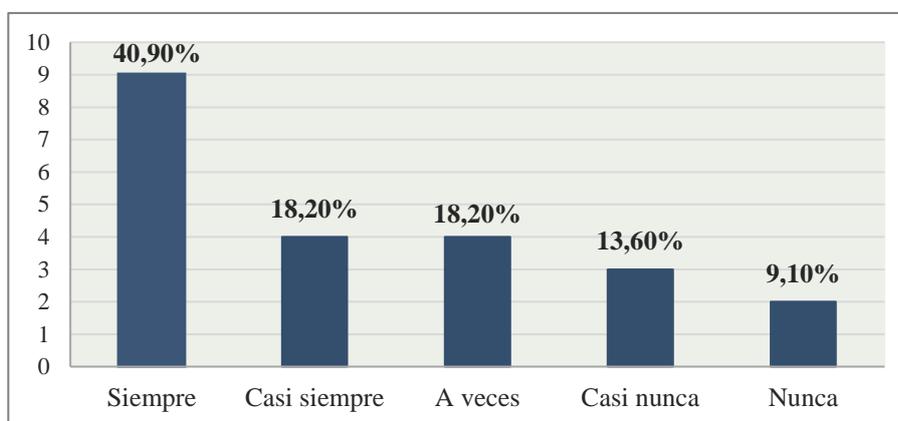
Tabla 19. Retroalimentación

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	40.90
Casi siempre	4	18.20
A veces	4	18.20
Casi nunca	3	13.60
Nunca	2	9.10
Total	22	100

Fuente: Encuesta Aplicada.

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 17. Retroalimentación



Fuente: Tabla N°.19 Retroalimentación

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Siguiendo los resultados obtenidos, 9 de los estudiantes, un 40,9% reflejan que el docente siempre realiza una retroalimentación con la intención de saber si el tema fue comprendido. Una cantidad igualitaria de estudiantes manifiesta que casi siempre, y a veces, se realiza esto, siendo 4 cada uno, conformando un 18,2% respectivamente. Mientras que 3 de los encuestados, el 13,6%, indica que casi nunca, y 2 de ellos, el 9,1%, que nunca.

Interpretación y discusión: Los resultados demuestran que, según la mayoría de los encuestados, sí se realiza una retroalimentación al momento del cierre de la clase para dilucidar si los estudiantes comprendieron el tema. El docente se encarga de conocer si el estudiante absorbió el tema de forma correcta, enfocándose en sus competencias. Ramírez (2020) expresa que proponer retroalimentaciones al final de la sesión de clase, permite que las dudas existentes salgan y sean resueltas, también comprender si los estudiantes interiorizaron de manera correcta estas competencias lo que permite conocer si es momento o no de pasar a lo siguiente, evitando el riesgo de que una mínima duda afecte contradictoriamente a la aplicación de la metodología en cuestión.

18. ¿Al finalizar la clase se lleva a cabo un repaso para establecer conclusiones y ampliar conocimientos?

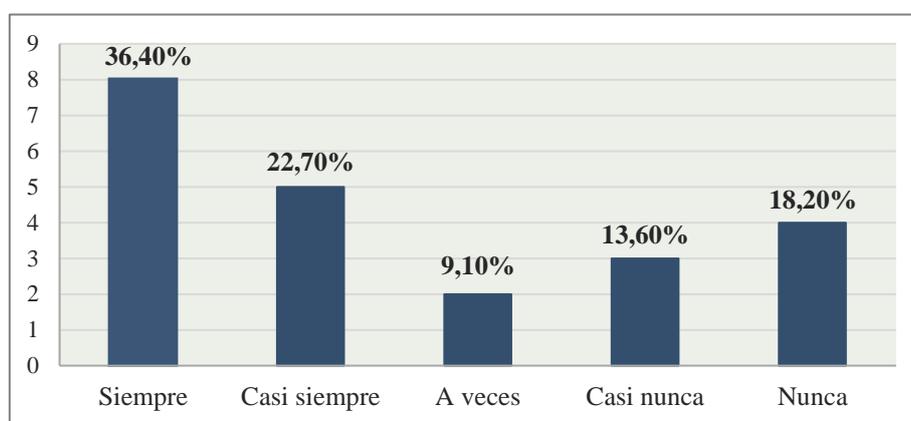
Tabla 20. Repaso

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	36.40
Casi siempre	5	22.70
A veces	2	9.10
Casi nunca	3	13.60
Nunca	4	18.20
Total	22	100

Fuente: Encuesta Aplicada.

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 18. Repaso



Fuente: Tabla N°.20 Repaso

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: De los 22 encuestados, 8 respondieron que siempre se lleva a cabo un repaso al finalizar la clase, esto corresponde al 36,4%. 5 de los estudiantes manifiestan que casi siempre, siendo este el 22,7%. Seguido de esto, el 9,1% indica que a veces, lo que atañe a 2 estudiantes. Para el 13,6%, es decir, 3 encuestados, la respuesta es casi nunca. Finalmente, 4 de los estudiantes, el 18,2%, expresan que nunca.

Interpretación y discusión: Por un margen superior, los estudiantes manifiestan que el docente sí lleva a cabo repastos luego de la clase, con la finalidad de establecer conclusiones y ampliar conocimientos, afianzando el aprendizaje. El docente aplica, entonces, al finalizar sus clases, los métodos correspondientes al aula invertida. Ventosilla Sosa, Santa María Relaiza, De La Cruz, & Flores Tito (2021) indican que el docente se encuentra en un rol de auxiliar o apoyo por lo que es importante que todo el conocimiento que los estudiantes adquirieron mediante la búsqueda de información, reforzando aquellas dudas que hayan surgido, así como ampliar aquella información que se encuentre reducida y sea necesaria de profundizar.

19. ¿El docente para concluir la sesión da a conocer las conclusiones y los aprendizajes hallados en la misma?

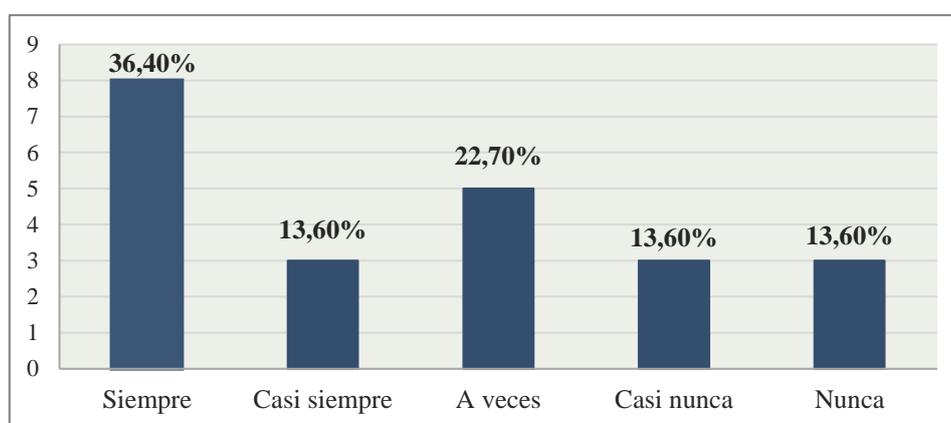
Tabla 21. Conclusiones

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	36.40
Casi siempre	3	13.60
A veces	5	22.70
Casi nunca	3	13.60
Nunca	3	13.60
Total	22	100

Fuente: Encuesta Aplicada.

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 19. Conclusiones



Fuente: Tabla N°.21 Conclusiones

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Los resultados evidencian que una mayoría de los encuestados, 8 de ellos, que representan el 36,4%, están de acuerdo en que el docente siempre da a conocer las conclusiones y los aprendizajes al finalizar la sesión. Para otros 5 estudiantes, 22,7%, a veces, mientras que tres de las respuestas, casi siempre, casi nunca, y nunca, comparten el mismo número de respuestas, correspondiendo a 3 estudiantes, el 13,6% respectivamente a cada una.

Interpretación y discusión: A través de los resultados podemos llegar a la conclusión de que el docente, para la mayoría de los encuestados, si da conocer las conclusiones y los aprendizajes hallados en la sesión a esta finalizar. Ramírez, Rivas, & Cardona (2019) indican que todo el proceso para hallar la solución al caso presentando debe ser de entendimiento de todos por lo que debe existir intercambios de ideas u opiniones que se presentar de manera clara y facil de comprender mismas que permitan su analisis porterior al desarrollar las conclusiones halladas mediante el proceso, así como profundizar en lo aprendido.

20. ¿El docente realiza una evaluación grupal sobre los aspectos positivos y negativos de las simulaciones realizadas para su posterior mejora?

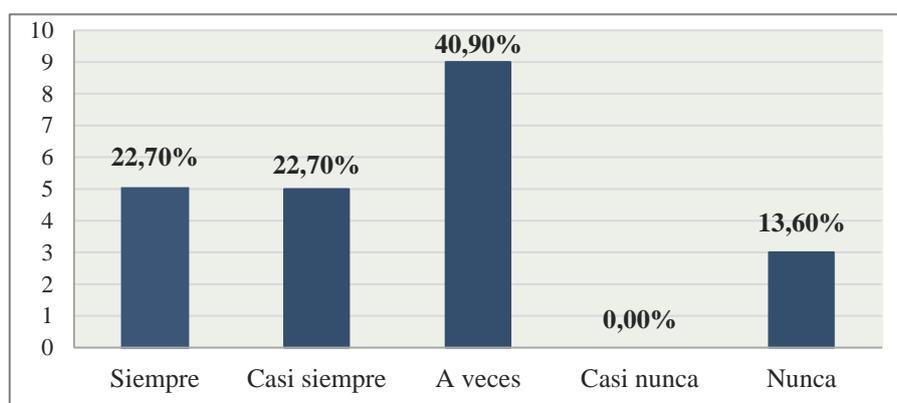
Tabla 22. Evaluación Grupal

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	22.70
Casi siempre	5	22.70
A veces	9	40.90
Casi nunca	0	0.0
Nunca	3	13.60
Total	22	100

Fuente: Encuesta Aplicada.

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 20. Evaluación Grupal



Fuente: Tabla N°.22 Evaluación grupal

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: A partir de los resultados podemos evidenciar que tanto la respuesta de siempre, como la de casi siempre, poseen igual cantidad de respuestas, siendo 5 cada una, representando el 22,7% respectivamente. La mayoría de los estudiantes concuerda en que a veces, siendo 9, o el 40,9%. Mientras que el 13,6%, 3 estudiantes, responden que nunca. Ningún estudiante manifiesta que casi nunca, siendo el 0%.

Interpretación y discusión: Los resultados reflejan que, para los estudiantes, el docente realiza una evaluación grupal ocasionalmente, evaluando los aspectos positivos y negativos de las simulaciones realizadas, con el fin de mejorar estas mismas, para Orozco, Cruz, & Díaz (2020) la simulación logra desarrollar varias habilidades en los estudiantes a más del análisis sobre el tema que se está tratando, por lo cual es importante que se especifiquen mediante evaluaciones en las cuales se encuentren los puntos fuertes y débiles que se hallaron durante las simulaciones, permitiendo encontrar la manera de mejorar cada uno de ellos, favoreciendo a que los conocimientos y habilidades que se requieren se desempeñen de manera más efectiva.

21. ¿Al finalizar el tema a tratar el docente otorga logros y recompensas obtenidas a través de la herramienta de gamificación?

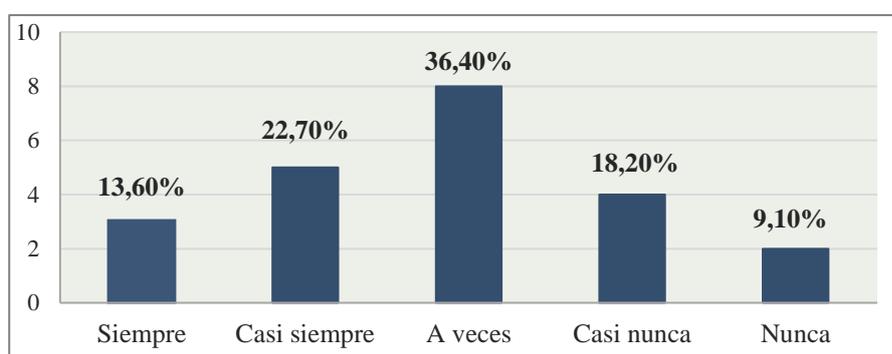
Tabla 23. Logros y Recompensas

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	13.60
Casi siempre	5	22.70
A veces	8	36.40
Casi nunca	4	18.20
Nunca	2	9.10
Total	22	100

Fuente: Encuesta Aplicada.

Elaborado por: Moriano Jessica

Figura 21. Logros y Recompensas



Fuente: Tabla N°.23 Logros y recompensas

Elaborado por: Moriano Jessica

Análisis: Los resultados indican que, para 3 de los estudiantes, un 13,6%, los docentes siempre otorgan logros y recompensas a través de la herramienta de la gamificación, mientras que un 22,7%, 5 de los estudiantes, casi siempre. La mayoría de los estudiantes manifiesta que a veces, siendo 8 de ellos, un 36,4%. 4 de los encuestados expresa que casi siempre, representando el 18,2%, y finalmente 2 de ellos indica que nunca, siendo el 9,1%.

Interpretación y discusión: Para la mayoría de los encuestados, el docente otorga fortuitamente logros y recompensas obtenidas a través de la herramienta de la gamificación, siendo la mayor respuesta el a veces. Esto nos expresa que, aunque se utilice el método de la Gamificación, este no es frecuente en el cierre de la clase. Según Zambrano & Zambrano (2022) el cierre de la sesión de clase ser utilizada la metodología invita al docente a recalcar los logros cumplidos, así como los retos que se han superado y otorgar recompensas por las mismas, considerando que al referirse a recompensas no se trata de objetos materiales, sino de avances dentro de las herramientas de gamificación extras, que motiven al estudiante a comprometerse con el logro de los objetivos.

CAPÍTULO V:

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. CONCLUSIONES

A partir de la investigación desarrollada en el Cuarto Semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemáticas y la Física, se establecen las siguientes conclusiones, que corroboran el cumplimiento de los objetivos de investigación, así como las interrogantes de esta.

- Se puede concluir que el docente hace uso de diferentes metodologías activas durante los distintos momentos de la clase de estadística descriptiva, al inicio se presenta predominante con un 45,5%, la utilización de Método del caso planteando situaciones de índole real, seguido en con un menor porcentaje metodologías activas como Aprendizaje Basado en Problemas, Enfoque por competencias y Aprendizaje cooperativo las cuales proponen diferentes alternativas al docente para iniciar la clase de manera activa, con un establecimiento de los objetivos por cumplir durante la misma, y aquellas competencias a adquirir, en cuanto al desarrollo de la clase, se observó que las metodologías podían y no seguir siendo utilizadas en esta etapa de la clase donde las actividades propuestas se llevan a cabo, en este momento con un 59.1% predominaba el uso de Aula Invertida en el cual los alumnos deben poseer un conocimiento previo del tema a tratar y así también se hacía presente el Enfoque por competencias, donde los contenidos se imparten progresivamente y por último para el cierre de la clase el docente hace uso de algunas metodologías destacando en mayor porcentaje con 40,90% el uso de Enfoque por competencias, aunque no siendo la única, ya que en porcentajes cercanos se encontraban metodologías activas como son Aprendizaje Basado en Problemas, Aula invertida y Método del caso, esto debido a que presentan cierres de clase algo similares, por lo que poseen características útiles para ese momento, donde se pretende retroalimentar lo aprendido, así como resolver dudas existentes y llenar los vacíos de conocimientos presentes en los estudiantes, por ende el docente hace uso de estas metodologías activas para que los estudiantes obtengan un aprendizaje significativo al igual que desarrollen sus habilidades, presentándose más motivados y activos durante la clase, lo que permite el cumplimiento de los objetivos establecidos.

- A través del análisis bibliográfico se encontraron ciertas metodologías que se pueden utilizar para la enseñanza de la Estadística Descriptiva, entre ellas se pueden mencionar: el Aprendizaje Basado en Problemas, el Aprendizaje Cooperativo, el Método del Caso, Aula Invertida, entre otros. Estos permiten al docente motivar al estudiante a adquirir el conocimiento sobre los contenidos y desarrollar sus habilidades, logrando una clase más activa y dejando atrás la tradicionalidad que se ha manejado durante años en la enseñanza.
- Por último, las metodologías activas, son de gran utilidad para la enseñanza de varios contenidos, ya que las ventajas que presentan las mismas son numerosas, como puede ser la transformación del aprendizaje en un auténtico y eficaz resultado de la educación, aunque hay que recordar que estas también presentan desventajas, como que el ritmo de la clase para el profesor puede ser extenuante, por lo que lo expuesto debe ser considerado para la aplicación de las mismas, y evitar fracasos en su uso.

5.2. RECOMENDACIONES.

A partir de las conclusiones establecidas, se pueden definir las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda que se establezca de manera clara a los estudiantes las actividades que se realizarán considerando la metodología activa seleccionada por parte del docente en la clase de Estadística Descriptiva, para evitar la mala aplicación de esta, previniendo que el estudiante presente confusión durante el desarrollo de la clase.
- Se recomienda que al momento de utilizar la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas, estas situaciones reales sean cercanas al estudiante, ya sea dentro de su carrera o de su entorno social o geográfico, en donde el estudiante pueda conectar concretamente con situaciones de su vida cotidiana, mientras que en el uso del Enfoque por competencias, es importante comprender para su desarrollo que se debe realizar una síntesis progresiva del tema, en donde poco a poco este mismo sea desmenuzado y llevado a su condición de competencia a obtener para el estudiante.
- Se recomienda el variar entre metodologías activas, ajustando estas mismas a los diferentes temas de la asignatura, con el fin de conseguir la metodología o metodologías ideales para cada uno de estos mismos, que magnifiquen la motivación y el aprendizaje significativo del estudiante, sin temor a crear adaptaciones a través de la combinación entre las distintas metodologías.
- Se recomienda que los docentes se encuentren en constante actualización de información sobre estas metodologías, ya que se pueden utilizar en cualquier área del conocimiento, permitiendo que los estudiantes se desarrollen de manera integral, y se dejen de lado aquellas metodologías ambiguas, donde los roles del docente y estudiante se presentan erróneos.
- Se recomienda la optimización y planificación concreta del uso de las metodologías activas, teniendo en mente sus desventajas, con el fin de evitarlas a toda costa, y así maximizar sus resultados, evitando así tanto el desgaste del docente, como el escape de conocimiento por parte de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Arroyo, G. A. (2021). Modelo educativo implementado en Ecuador. Análisis y percepciones. *Dominio de Las Ciencias*, 7(6), 1019-1030. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i6.2378>
- Azorín Abellán, C. M. (2018). El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas. *Perfiles Educativos*, 40(161), 181-194. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2018.161.58622>
- Bravo, G. T., & Viguera, J. A. (2021). Metodologías activas en el proceso de enseñanza – aprendizaje del idioma inglés en bachillerato. *Polo Del Conocimiento*, 6(2), 464-482. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i2.2272>
- Celada, J. D. (2018). *Metodologías activas para un aprendizaje significativo* [Tesis de licenciatura, Universidad Rafael Landívar]. Repositorio institucional de la Universidad Rafael Landívar <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2018/05/84/Celada-Jhosmary.pdf>
- Curipoma, G. A., & Yasig, A. F. (2017). *La motivación en el aula durante el proceso de enseñanza aprendizaje* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio institucional Universidad Técnica de Cotopaxi <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4450/1/PI-000594.pdf>
- Danel Ruas, O. (2022). *Elementos básicos de estadística descriptiva* (1.a ed., Vol. 1). Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. https://www.researchgate.net/publication/358895788_ELEMENTOS_BASICOS_DE_ESTADISTICA_DESCRIPTIVA_Febrero_2022
- Fidalgo, A. (2018, 27 agosto). *¿Cuál es la base de toda metodología activa?* Innovación Educativa. <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2018/08/27/cual-es-la-base-de-toda-metodologia-activa/>
- Guaranga, M. H. (2021). *Metodológicas activas y aprendizaje de matemática en octavo de educación general básica, unidad educativa intercultural bilingüe “Totoras”, septiembre-diciembre 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de Chimborazo <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/9490/1/UNACH-EC-FCEHT-CEX-0007-2022.pdf>
- Hernández García, L. (2022). *Metodologías activas en el aula de educación infantil: Propuesta didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr/PBL)* [Tesis de licenciatura, Universidad de Valladolid]. Repositorio institucional de la Universidad de Valladolid <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/52317/TFG-G5423.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Llana, E. F., & López, C. I. (2019, febrero). Metodología del docente y el aprendizaje. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/02/docente-aprendizaje.html>
- López, D. A., Ojeda, E. P., Paredes, M. J., Barroso, M. G., López, D. A., Tunja, D. T., Sánchez, N. L., & Gómez, M. J. (2022). Metodologías activas de enseñanza: Una mirada futurista al

- desarrollo pedagógico docente. *Polo Del Conocimiento*, 7(2), 1419-1430.
<https://doi.org/10.23857/pc.v7i2.3654>
- Luelmo del Castillo, M. (2018). Origen y desarrollo de las metodologías activas dentro del sistema educativo español. *Encuentro*, 27, 4-21.
https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/37586/origen_luelmo_encuentro_2018_N27.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Luy-Montejo, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 7(2).
<https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.288>
- Mejías González, L. (2019). *Mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en ciencias: Metodología activa y Aprendizaje Basado en Proyectos* [Tesis de maestría, Universidad de la Laguna].
 Repositorio institucional de la Universidad de la Laguna
<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/16969/Mejora%20del%20proceso%20de%20enseñanza-aprendizaje%20en%20Ciencias%20Metodologia%20activa%20y%20aprendizaje%20basado%20en%20proyectos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Morales, R. E., & Veytia, M. G. (2022). Metodologías activas que mejoran el aprendizaje en la educación superior. *UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*, 1(1), 93-111. <https://doi.org/10.17345/ute.2021.1.3154>
- Orozco Alvarado, J. C., Cruz Acevedo, A. A., & Díaz Pérez, A. A. (2020). Simulación como estrategia didáctica en las prácticas de formación docente. Experiencia en la carrera Ciencias Sociales. *Revista Torreón Universitario*, 9(25), 16-28.
<https://doi.org/10.5377/torreon.v9i25.9851>
- Palacios, I., Alonso, R., Cal, M., Calvo, Y., Fernández, F., Gómez, L., López, P., Rodríguez, Y., & Varela, J. (2019). *Definición de: Enseñanza*. Diccionario electrónico de enseñanza y aprendizaje de lenguas. Recuperado 22 de mayo de 2022, de <https://www.dicenlen.eu/es/diccionario/entradas/ensenanza>
- Perez, A. (2019). *Análisis del impacto de metodologías activas en la educación superior* [Tesis doctoral, Universitat Politècnica de Catalunya].
 Repositorio institucional de la Universitat Politècnica de Catalunya
<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/667822/TAPiP1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pertusa, J. A. (2019). Metodologías activas: La necesaria actualización del sistema educativo y la práctica docente. *Supervisión 21: Revista de Educación e Inspección*, 56, 1.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7807234>
- Pincheira, N., & Alsina, A. (2021). El álgebra temprana en los libros de texto de Educación Primaria: implicaciones para la formación docente. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 35(71), 1316-1337. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n71a05>
- Ramírez, M., Rivas, E., & Cardona, C. (2019). La metodología de estudio de caso como método docente. *Espacios*, 40(17), 16.
<https://www.revistaespacios.com/a19v40n17/a19v40n17p16.pdf>

- Ramírez-Díaz, J. L. (2020). El enfoque por competencias y su relevancia en la actualidad: Consideraciones desde la orientación ocupacional en contextos educativos. *Revista Electrónica Educare*, 24(2), 475-489. <https://doi.org/10.15359/ree.24-2.23>
- Rocha Espinoza, J. J. (2020). Metodologías activas, la clave para el cambio de la escuela y su aplicación en épocas de pandemia. *INNOVA Research Journal*, 5(3.2), 33-46. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2.2020.1514>
- Ruz, F., Molina-Portillo, E., & Contreras, J. M. (2020). Actitudes hacia la estadística descriptiva y su enseñanza en futuros profesores. *Cadernos de Pesquisa*, 50(178), 964-980. <https://doi.org/10.1590/198053146821>
- Sango, N. (2019). *Metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños y niñas de séptimo año del Centro Educativo comunitario intercultural bilingüe José Antonio Pontón Alausí* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de Chimborazo <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6084/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-E.BASICA-2019-000026.pdf>
- Ventosilla Sosa, D. N., Santa María Relaiza, H. R., Ostos De La Cruz, F., & Flores Tito, A. M. (2021). Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 9(1). <https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1043>
- Villareal, C., & Abreu, J. (2018). Sistemas educativos líderes a nivel mundial, su desempeño, metodologías y rangos aprobatorios. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 13(1), 97-112. [http://www.spentamexico.org/v13-n1/A8.13\(1\)97-112.pdf](http://www.spentamexico.org/v13-n1/A8.13(1)97-112.pdf)
- Zambrano, C., & Zambrano, W. (2022). El uso de gamificación para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en las matemáticas. *Polo Del Conocimiento*, 7(6), 398-406. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i6.4079>

ANEXOS

1. Cuestionario aplicado a estudiantes de Cuarto semestre de la carrera



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO: METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, 2022.

Objetivo:

Determinar las metodologías activas utilizadas por el docente en el proceso de enseñanza de la Estadística Descriptiva en Cuarto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física en el periodo Abril - Agosto 2022.

Indicaciones:

- Responda los ítems con total responsabilidad y honestidad
- Marque con una X en la alternativa que considere pertinente
- La información obtenida es confidencial y de uso exclusivo para la investigación.

CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES

ÍTEMS						
C1. INICIO DE LA CLASE		Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1	¿El docente realiza preguntas relacionadas con conocimientos anteriores dando lugar a varias opiniones?					
2	¿El docente especifica los objetivos de la clase?					
3	¿El docente establece las competencias que se pretenden adquirir con los contenidos establecidos?					
4	¿El docente solicita que se investigue sobre el tema a tratar en la clase?					
5	¿El docente plantea un caso de la vida cotidiana relacionado al tema de clase para resolver?					
6	¿El docente plantea una dinámica sobre una simulación de la vida cotidiana, relacionada con el tema a tratar y explica las reglas de esta?					
7	¿El docente establece algún tipo de herramienta de gamificación que se utilizara para enseñar el tema?					

C2. DESARROLLO DE LA CLASE		<i>Siempre</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>A veces</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Nunca</i>
8	¿El tema de clase se aborda a partir de un problema de la vida cotidiana?					
9	¿Se forman grupos heterogéneos que trabajan entre sí de forma coordinada en las actividades asignadas?					
10	¿Los contenidos son divididos en partes más sencillas para impartirlos progresivamente?					
11	¿Durante la clase el tema es abordado mediante ejercicios, debates, resolución de dudas?					
12	¿El tema de clase es visto a través de un caso de la vida cotidiana dividido en dos fases; 1. Mediante la formación de equipos para una discusión previa que permitan el análisis común y la búsqueda de respuestas. 2. La discusión se realiza con toda la clase y se presentan los análisis y respuestas halladas previamente?					
13	¿Para el desarrollo del tema durante la clase todos los participantes realizan simulaciones sobre situaciones cotidianas relacionadas con el tema?					
14	¿Se hace uso de alguna herramienta de gamificación que permita comprender el tema y lograr los objetivos propuestos?					
C3. CIERRE DE LA CLASE		<i>Siempre</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>A veces</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Nunca</i>
15	¿El docente evalúa mediante una rubrica el trabajo realizado en clase?					
16	¿Se realizan autoevaluaciones que permitan evaluar el cumplimiento de objetivos y el rendimiento de trabajar en grupo?					
17	¿El docente realiza una retroalimentación con el fin de conocer si el tema fue comprendido?					
18	¿Al finalizar la clase se lleva a cabo un repaso para establecer conclusiones y ampliar conocimientos?					
19	¿El docente para concluir la sesión da a conocer las conclusiones y los aprendizajes hallados en la misma?					
20	¿El docente realiza una evaluación grupal sobre los aspectos positivos y negativos de las simulaciones realizadas para su posterior mejora?					
21	¿Al finalizar el tema a tratar el docente otorga logros y recompensas obtenidas a través de la herramienta de gamificación?					
<i>Autor: Nelson Sango (2019)</i>		<i>Adaptado por: Jessica Moriano</i>				

Gracias por su colaboración

2. Ficha de validación de instrumentos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del validador	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Dra. Angelica Urquizo	Docente	Encuesta (cuestionario)	Jessica Moriano
Título de la investigación: Metodologías Activas para la Enseñanza de la Estadística Descriptiva en la Carrera De Pedagogía De Las Ciencias Experimentales, 2022.			
Objetivo de la investigación: Determinar las metodologías activas utilizadas por el docente en el proceso de enseñanza de la Estadística Descriptiva en Cuarto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física en el periodo Abril - Agosto 2022.			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					x
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					x
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					x
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					x
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de las metodologías activas				x	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la investigación				x	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos					x
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					x

9. METODOLOGÍA	El instrumento responde al propósito del diagnóstico					x
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado				x	
III. OPINIÓN DE APLICACIÓN						
Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []						
IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN						
Lugar y fecha	Cédula de Identidad	Firma del Experto			Teléfono	
Riobamba, 20 de julio 2022	0602763534				0997777672	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS INFORMATIVOS

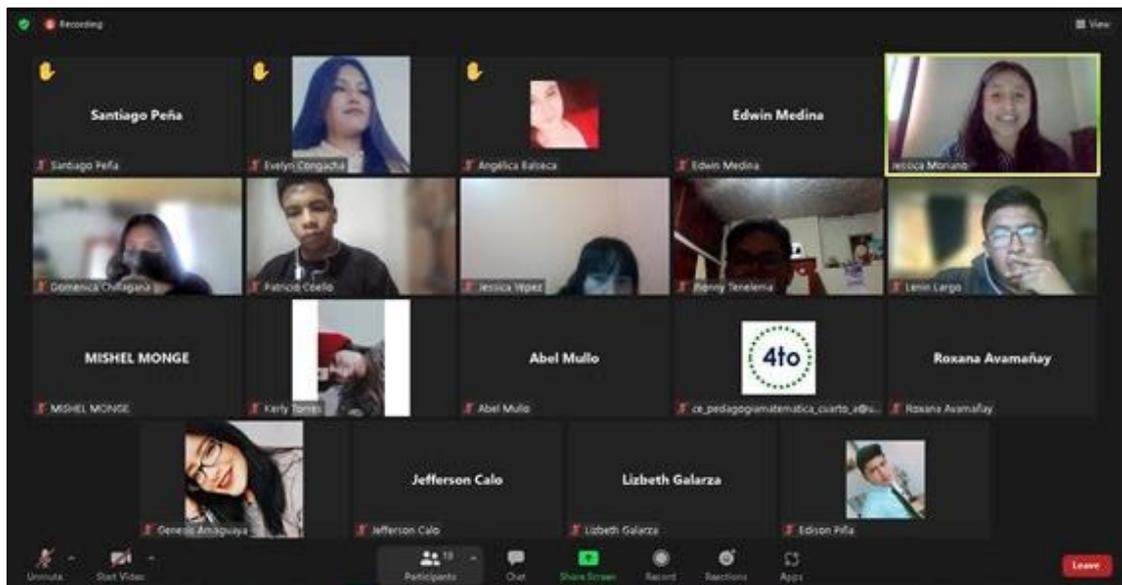
Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Msc. William Cevallos	Docente	Encuesta (cuestionario)	Jessica Moriano
Título de la investigación: Metodologías Activas para la Enseñanza de la Estadística Descriptiva en la Carrera De Pedagogía De Las Ciencias Experimentales, 2022.			
Objetivo de la investigación: Determinar las metodologías activas utilizadas por el docente en el proceso de enseñanza de la Estadística Descriptiva en Cuarto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física en el periodo Abril - Agosto 2022.			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de la ?					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la investigación					✓
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos					✓
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					✓
9. METODOLOGIA	El instrumento responde al					✓

	propósito del diagnóstico						
10.OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado						✓
III. OPINIÓN DE APLICACIÓN							
Aplicable [<input checked="" type="checkbox"/>] Aplicable después de corregir [<input type="checkbox"/>] No aplicable [<input type="checkbox"/>]							
IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN							
Lugar y fecha	Cédula de Identidad	Firma del Experto	Teléfono				
Rioabamba 21/07/2021	0602503732		0999920577				

3. Aplicación de la encuesta a estudiantes (Evidencias fotográficas)



Proyecto de Investigación

Saludos estimado estudiante, me permito solicitarle su participación en este cuestionario que tiene como único fin académico, la elaboración del proyecto de investigación titulado: *METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, 2022.*

Objetivo: Determinar las metodologías activas utilizadas por el docente en el proceso de enseñanza de la Estadística Descriptiva en Cuarto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física en el periodo Abril-Agosto 2022.

La información obtenida es confidencial y de uso exclusivo para la investigación.

Por la ayuda brindada anticipo mis agradecimientos

