

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA Y FÍSICA



**GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN
ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL,
HUÁNUCO 2022**

**Línea de Investigación:
Aprendizajes pertinentes y de calidad**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO (A) EN
EDUCACIÓN**

ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA Y FÍSICA

TESISTAS:

**CABIA SOTO, Wilmer
CALERO HIPOLO, Abigalina Cristina
GARCIA BARRETO, Katerine Noemi**

ASESOR:

Dr. PARAGUA MORALES, Melecio

**HUÁNUCO - PERÚ
2023**

DEDICATORIA

A Dios, por darme la fuerza necesaria para realizar mis proyectos.

A mis padres, Ercelia y Filoder.

A mis hermanas Sara, Zoila y Sila, por ser el pilar del apoyo moral y económico para seguir adelante en todas las fases de mi vida.

Cristina

A Dios, por brindarme la oportunidad de dedicar este trabajo a las personas que más quiero.

A las personas que más quiero; mis padres, Luz y Obet, por su apoyo y amor, porque gracias a ellos he llegado a donde estoy.

Katerine

A Dios quien ha sido mi guía y fortaleza, y que su mano de fidelidad y amor ha estado conmigo siempre.

A mi tía Yenny Maylle Soto por brindarme su apoyo incondicional y permanente.

Wilmer

AGRADECIMIENTO

Estimados profesores, amigos y seres queridos. Hoy, como grupo, nos encontramos en el punto culminante de nuestra travesía académica y deseamos expresar nuestro más profundo agradecimiento a todos aquellos que nos han apoyado en el proceso de realización de esta tesis. Ha sido un camino lleno de desafíos y aprendizajes, y no habríamos llegado hasta aquí sin su valioso apoyo y aliento.

En primer lugar, queremos agradecer a nuestros asesores y profesores, quienes han sido guías fundamentales en nuestro camino. Su conocimiento experto y su dedicación nos han impulsado a alcanzar nuestros objetivos y nos han inspirado a dar lo mejor de nosotros en cada paso del camino. Agradecemos su paciencia y su disposición para responder a nuestras preguntas, así como su constante motivación para superar obstáculos y como crecer académicamente.

Deseamos extender nuestro agradecimiento a nuestros compañeros de estudio y amigos cercanos. Su apoyo incondicional, su colaboración y su amistad han sido un factor crucial en nuestra experiencia.

A nuestras familias, les debemos un agradecimiento especial. Su amor, comprensión y apoyo han sido pilares fundamentales en nuestro camino académico. Han sido nuestros mayores defensores, alentándonos en cada paso y brindándonos el apoyo emocional necesario para seguir adelante. Agradecemos su sacrificio y su constante presencia, sabiendo que, sin ustedes, este logro no sería posible.

Y, por último, queremos agradecer a todas las personas que, de alguna manera, han sido parte de nuestro recorrido educativo. En conjunto, la finalización de esta tesis marca un hito en nuestro aprendizaje y desarrollo personal, pero también es el inicio de un nuevo capítulo en nuestras vidas. Llevaremos con nosotros los aprendizajes adquiridos, las relaciones forjadas y la gratitud hacia todos los que nos han apoyado.

Los investigadores.

RESUMEN

En un mundo cada vez más enfocado en la interacción digital y la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, el estudio tuvo como objetivo general comprobar que la gamificación mejora el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022. Para llevar a cabo este propósito, se trabajó con una población inicial de 379 estudiantes, de la cual se seleccionó una muestra de 73 estudiantes. Esta muestra se distribuyó de la siguiente manera: 37 estudiantes en el grupo experimental y 36 estudiantes en el grupo de control, con un tipo de muestreo no probabilístico de forma intencional. La metodología de esta investigación fue de tipo explicativo, con un diseño cuasi experimental. Para recopilar los datos de ambas variables, se emplearon instrumentos de prueba de entrada, prueba de proceso y prueba de salida. Estos datos fueron procesados utilizando el software Excel para obtener estadísticas descriptivas, que luego se compararon y analizaron, lo que arrojó la siguiente conclusión: El valor Z de 2,76 se encuentra en el extremo derecho de la zona crítica $z = 1,96$, que representa la región de rechazo. Este resultado conduce al rechazo de la hipótesis nula con un nivel de significancia del 5% y un nivel de confiabilidad del 95%. Estos hallazgos respaldan la hipótesis alternativa, que sostiene que la aplicación de la gamificación mejora el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL en el año 2022.

Palabras claves: Gamificación, aprendizaje, estadística descriptiva, estudiantes, colegio.

ABSTRACT

In a world increasingly focused on digital interaction and the active participation of students in their own learning process, the general objective of the study was to verify that gamification improves the learning of descriptive statistics in second grade high school students of the National School of Application UNHEVAL, Huánuco 2022. To carry out this purpose, we worked with an initial population of 379 students, from which a sample of 73 students was selected. This sample was distributed as follows: 37 students in the experimental group and 36 students in the control group, with a non-probabilistic purposive sampling type. The methodology of this research was of an explanatory type, with a quasi-experimental design. To collect the data of both variables, input test, process test and output test instruments were used. These data were processed using Excel software to obtain descriptive statistics, which were then compared and analyzed, resulting in the following conclusion: The Z value of 2.76 is at the right end of the critical zone $z = 1.96$, which represents the region of rejection. This result leads to the rejection of the null hypothesis with a significance level of 5% and a reliability level of 95%. These findings support the alternative hypothesis, which holds that the application of gamification improves the learning of descriptive statistics in second grade students of the National College of Application UNHEVAL in the year 2022.

Keywords: Gamification, learning, descriptive statistics, students, school.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE	vi
INTRODUCCIÓN	ix

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema de investigación	10
1.2. Formulación del problema	12
1.2.1. Problema general	12
1.2.2. Problemas específicos	12
1.3. Formulación de objetivos	13
1.3.1. Objetivo general	13
1.3.2. Objetivos específicos	13
1.4. Justificación e importancia	14
1.4.1. Justificación	14
1.4.2. Importancia	14
1.5. Viabilidad	14
1.6. Limitación	15
1.7. Formulación de hipótesis	15
1.7.1. Hipótesis general	15
1.7.2. Hipótesis específicas	15
1.8. Variables	16
1.8.1. Variable dependiente	16
1.8.2. Variable independiente	16
1.9. Operacionalización de variables	16
1.10. Definición operacional de términos	16

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes	18
2.1.1. Antecedentes internacionales	18
2.1.2. Antecedentes nacionales	20
2.1.3. Antecedentes regionales	21
2.2. Bases teóricas	23
2.2.1. Gamificación	23
2.2.2. Fases de la gamificación	23
2.2.3. Beneficios de la gamificación	28
2.2.4. Desarrollo de la gamificación	29
2.2.5. Estadística descriptiva	30
2.2.6. Elementos de la estadística descriptiva	31
2.2.7. Distribución de frecuencias	32
2.2.8. Representación de datos	33
2.2.9. Medidas de tendencia central	34
2.3. Bases conceptuales	35
2.4. Bases epistemológicas y teorías pedagógicas	36

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Ámbito	40
3.2. Nivel y tipo de estudio	40
3.3. Diseño de investigación	40
3.4. Población y muestra	41
3.4.1. Población	41
3.4.2. Muestra	41
3.5. Métodos, Técnicas e instrumentos	42
3.5.1. Instrumentos de recolección de datos	42
3.5.2. Técnicas de procesamiento de datos	43
3.6. Validación y confiabilidad del instrumento	43
3.7. Procedimiento	43
3.8. Tabulación y análisis de datos	44
3.9. Consideraciones éticas	44

CAPÍTULO IV

RESULTADO

4.1. Análisis descriptivo de resultados: Grupo experimental	46
4.2. Análisis descriptivo de resultados: Grupo de control	52
4.3. Prueba de hipótesis	58
4.3.1. Formulación de hipótesis	58
4.3.2. Determinación de la prueba	58
4.3.3. Determinación del nivel de significancia de la prueba	58
4.3.4. Determinación de la distribución muestral de la prueba	59
4.3.5. Determinación del valor de los coeficientes críticos	59
4.3.6. Cálculos estadísticos de la prueba	59
4.3.7. Gráfico	60
4.3.8. Contraste del objetivo o hipótesis generales	60
DISCUSIÓN	61
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de consistencia	75
ANEXO 2. Consentimiento informado	77
ANEXO 3. Instrumentos	78
ANEXO 4. Constancia de similitud de tesis	96
ANEXO 5. Acta de sustentación de tesis	98
ANEXO 6. Nota bibliográfica	101
ANEXO 7. Autorización de publicación digital	104
ANEXO 8. Validación de los instrumentos	107
ANEXO 9. Otros	113

INTRODUCCIÓN

La investigación realizada tiene como objetivo comprobar que la gamificación mejora el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022; en ese sentido, el informe se ha estructurado en capítulos, siendo las siguientes:

Capítulo I, se describe el aprendizaje de la estadística descriptiva como problema de la investigación, luego se formula el Problema general y los problemas específicos, en función a ellos se elaboran los objetivos, incluyéndose a la gamificación como alternativa de solución a la problemática del estudio, también incluye la justificación e importancia las hipótesis y los variables.

Capítulo II, se incluye el marco teórico, donde está considerado: los antecedentes de la investigación, las teorías básicas que sustentan al problema en estudio, la definición conceptual de términos usados en la investigación y las teorías pedagógicas.

Capítulo III, se sitúa el marco metodológico que incluye el tipo de investigación, diseño y esquema, población y muestra, los instrumentos de recolección de datos, las técnicas e instrumentos para el análisis y procesamiento de los datos.

Capítulo IV, se consideran los resultados obtenidos en el trabajo de campo; producto de la aplicación de los instrumentos de investigación, la interpretación de los resultados y el contraste de las hipótesis.

Y, por último, se presenta la discusión de los resultados lo cual se concluye con la presentación de las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía utilizada y los anexos correspondientes a la investigación.

CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema de investigación

Los educadores se enfrentan a diario de cómo conseguir suficiente motivación en los estudiantes, por ello la búsqueda constante de nuevas técnicas para enseñar y aprender, con el fin de fomentar el interés por los contenidos y generar un aprendizaje significativo. La gamificación es un método didáctico que nos permite ejecutar actividades divertidas la cual impulsa la participación, entre estudiantes y docente, por ello es importante que el docente considere la enseñanza desde el ámbito cultural y las vivencias diarias que se va construyendo en el aprendizaje del estudiante (Freire, 2021).

Emplear la gamificación en el aula es adecuado siempre en cuando el docente lucra la motivación de los educandos, despierta el interés de los estudiantes con contenidos concretos y abordando la mayor parte del contenido práctico como un descubrimiento para cada individuo, por otra parte, el educador desarrolla la creatividad para moldear el aprendizaje tradicional a enseñanzas motivadas, interesantes y divertidas (Cabrera, 2021).

La estadística es la rama en las matemáticas que analiza una parte de la población a través de la descripción del análisis de colecciones y el estudio de estadísticas de datos mediante tablas y gráficas. Es importante que los estudiantes conozcan la estadística ya que es un conocimiento básico aplicada en la vida diaria como, por ejemplo, estudiar el mercado y saber lo que está de moda, algo que casi todo el mundo lo hace (Díaz, 2018).

El principal uso de la estadística está en la investigación, si se quiere estudiar numerosa personas, animales y objetos de cualquier cosa la totalidad de estos individuos se le llama población como no es fácil estudiar la totalidad se debe clasificar aleatoriamente un grupo de individuos la cual se le llama muestra. A nivel mundial, el Perú ocupa los últimos lugares entre los países que tienen un sistema educativo avanzado, estricto y riguroso, en las pruebas de PISA.

Si comparamos los resultados obtenidos en las tres evaluaciones aplicadas en el 2012, 2015 y 2018, a pesar de la evidencia de mejora con respecto a la evaluación anterior, seguimos siendo un país con un desempeño deficiente. América del Sur en matemáticas y ciencias, siendo Uruguay el principal país con una ventaja significativa sobre Perú (Arrobo, 2018).

A nivel nacional, el Departamento de Educación (MINEDU), a través de la Oficina de Calidad del Aprendizaje, realiza la evaluación de los estudiantes con la prueba de ECE anualmente para saber el avance del aprendizaje de nuestros estudiantes en institución estatal y privada de cada departamento del Perú. La evaluación la realizan los alumnos del segundo grado y cuarto de primaria junto con los educandos del segundo grado nivel secundaria, los resultados mostrados por la DRE, el promedio equivalente de los alumnos de Huánuco en matemática sólo el 8,4% han respondido de manera satisfactoria la prueba colocándose en los últimos lugares de la lista, a diferencia de Tacna, que obtuvo el 38,0%, situándose en el primer lugar de la lista de los mejores con nivel educativo.

A nivel local el colegio nacional de aplicación UNHEVAL, no es ajeno a la problemática descrita anteriormente, situación que se evidencia también donde los estudiantes presentan dificultad al resolver problemas estadísticos, por la cual es común escuchar de los alumnos frases como “no me gusta la matemática”, “es muy difícil”, etc. Se sospecha que las causas están relacionadas a algunos docentes que no muestran preocupación por innovar y emplear nuevas estrategias didácticas para lograr los objetivos indicados en las sesiones de aprendizaje, todo esto tiene un impacto en un bajo nivel en el campo de la estadística descriptiva.

Cabe mencionar que la mayoría de los éxitos de los fracasos educativos están relacionados con la motivación de los estudiantes, convirtiéndose en problemas centrales de la educación, la cual se convierte en un problema para los docentes que han abandonado los métodos tradicionales de enseñanza durante años. Como resultado de esta situación, se observaron distracciones, falta de atención, etc., factores que inciden en la actividad educativa de los jóvenes y señoritas (Carmona, 2017).

Por todas estas razones indicadas, este estudio tuvo como finalidad promover el desarrollo de habilidades matemáticas, específicamente la competencia resuelve problemas de datos, gestión e incertidumbre en los estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, a través de la aplicación de la gamificación como una estrategia. El aprendizaje responde a las preferencias no lúdicas naturales de los alumnos. Lo recién descrito nos permite formular la siguiente pregunta.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿En qué medida la gamificación mejora el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el nivel de los saberes previos respecto a la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022?
- ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva durante el proceso de aplicación de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022?
- ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva al finalizar el proceso de aplicación de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022?
- ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva antes y después de la aplicación de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022?

- ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva con y sin la aplicación del método de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022?

1.3. Formulación de Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Comprobar que la gamificación mejora el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

- Precisar el nivel de los saberes previos respecto al aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundario del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.
- Establecer el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva durante la aplicación del método de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.
- Determinar el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva al finalizar el proceso de aplicación del método de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.
- Comparar, analizar y evaluar el nivel de aprendizaje descriptiva de la estadística antes y después de la aplicación del método de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.
- Comparar, analizar y evaluar el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva con y sin la aplicación del método de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.

1.4. Justificación e importancia

1.4.1. Justificación

El estudio surge porque existen diversos factores que afectan el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional de Aplicación 2022, de los cuales el desinterés era uno de ellos, por esta razón se ha tenido que optar el uso de la gamificación como propuesta de solución ya que este recurso optimiza en el transcurso de las enseñanzas y aprendizajes mediante el uso de los componentes o juegos.

Al trabajar con actividad del juego, puede cambiar la perspectiva del alumno o alumna, cambiar su visión del proceso educativo, esto hace que la acción sea más dinámica y aumente la motivación. Para enriquecer el proceso de aprendizaje mutuo, es necesario mantener la atención y motivación de los estudiantes. Por ello, pretende transformar los entornos educativos donde los alumnos progresen a su propio ritmo y desarrollen las capacidades, desempeños, habilidades y actuaciones que integren la estadística descriptiva, utilizando juegos o elementos de los mismos.

El alcance principal del estudio investigativo metodológico es el uso de la gamificación como una nueva alternativa para mejorar los aprendizajes, no solo en la estadística descriptiva sino también en otras áreas del conocimiento.

1.4.2. Importancia

El presente estudio investigativo tiene un valor significativo ya que pretende comprobar que la gamificación puede mejorar el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022. De modo que, los datos obtenidos permiten aportar información científica sobre la efectividad del método en las aulas, lo cual se presenta para el interés de futuras investigaciones.

1.5. Viabilidad

El proyecto de investigación fue viable y factible, debido a que se cuenta con los medios económicos y tecnológicos como el servicio de internet para la indagación de fuentes bibliográficas. Además, que el tiempo para la elaboración fue prudencial y favorable.

1.6. Limitación

El presente estudio de investigación no tuvo limitaciones.

1.7. Formulación de Hipótesis

1.7.1. Hipótesis general

H₀: La gamificación no mejora el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.

H_a: La gamificación mejora el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.

1.7.2. Hipótesis específicas

H₁: El nivel de saberes previos de la estadística descriptiva no es significativo en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.

H₂: El nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva durante la aplicación de la gamificación no mejora considerablemente en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.

H₃: El nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva al finalizar la aplicación de la gamificación no mejora eficientemente en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.

H₄: El nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva antes y después de la aplicación de la gamificación no es efectivo en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.

H5: El nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva con y sin la aplicación de la gamificación no es mejor en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.

1.8. Variables

1.8.1. Variable independiente

Gamificación

1.8.2. Variable dependiente

Estadística descriptiva

1.9. Operacionalización de variables

Tabla 1.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
V.I Gamificación	Dinámicas	1-10	Pruebas de entrada (PE)
	Mecánicas		
	Componentes		
V.D Estadística descriptiva	Saberes previos	1-10	Pruebas de proceso (PP)
	Aprendizaje en proceso		
	Aprendizaje final		
			Prueba de salida (PS)

Diseño: *Investigadores*

1.10. Definición operacional de términos

- **Gamificación**

La gamificación es la adopción de tácticas de juego (pensamiento y mecánica) en un entorno no jugable y no relacionado con el juego con la intención de que un individuo adopte un comportamiento particular. Con la gamificación se utilizan recursos y normas de juegos con el propósito de captar, atrapar usuarios, trabajadores y consumidores.

- **Estadística descriptiva**

La estadística es una ciencia encargada de recopilar, organizar y estudiar la totalidad de datos, su objetivo es lograr la explicación de las predicciones o hipótesis planteadas en los fenómenos observados (López & Fachelli, 2015).

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

- (A. García, 2022), desarrolla la tesis: Ahora o nunca: un estudio empírico de la gamificación en la educación superior en línea sobre la motivación de los estudiantes de ELE; de tipo básico; diseño no experimental; y, dice que la gamificación representa una herramienta con gran potencial dentro del contexto educativo para ahondar en aspectos que tienen que ver con la motivación, la implicación, el esfuerzo y la colaboración. Esta metodología innovadora, es motivadora y activa en el alumno un vínculo con los contenidos que promueve, principalmente, la mejora en su adquisición de conocimientos y habilidades. Sin embargo, se necesitan más estudios empíricos para identificar los factores clave que afectan la efectividad de la gamificación para aumentar la motivación de los estudiantes en la educación superior en línea; en consecuencia, es de importancia poner en tapete el estudio del potencial de la gamificación, con el objeto de sistematizar su aplicación para ofrecer a los estudiantes un aprendizaje de mayor calidad y más significativo.
- (Zabala, 2022), desarrolla la tesis: Estrategia de enseñanza con metodología de aprendizaje basado en juego, para el mejoramiento del desempeño académico y la motivación de estudiantes en cursos de matemáticas de primer año de ingeniería; de enfoque cuantitativo; diseño cuasi experimental; y, dice que el desarrollo de las habilidades matemáticas para los futuros ingenieros es algo esencial. El aprendizaje basado en juegos-GBL y la gamificación han sido ampliamente utilizados en la educación básica, y, no ha sido tanta su difusión en la educación superior, por ello, se debe implementar una estrategia pedagógica que, fundamentada en la metodología de aprendizaje basado en juegos-GBL, permita incrementar los niveles de motivación de los estudiantes de primer año de matemáticas en Ingeniería de la Universidad Santo Tomás-Seccional Bucaramanga. Para tal fin, se utilizó la metodología de Investigación Basada en Diseño- IBD con un enfoque mixto;

implementando tres iteraciones (0, 1 y 2), generando en cada una de estas un portafolio de actividades con gamificación para la enseñanza de la matemática y el proceso de rediseño entre cada ciclo. En la investigación participaron 25 estudiantes en la iteración piloto (iteración 0) y 81 estudiantes, distribuidos en las iteraciones 1 y 2. La investigación generó como resultados que la estrategia pedagógica mediada por juegos permitieron fomentar la motivación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje de las matemáticas; estimulando la confianza, la atención, la relevancia, la satisfacción, la emoción, el trabajo en equipo, entre otros. En conclusión, el aprendizaje basado en juegos hace posible fortalecer la motivación de los estudiantes en el proceso educativo de la matemática en ingeniería, generando como impacto de esta un mayor compromiso con el programa y mejores resultados en el rendimiento académico.

- (Aranguren & Conde, 2021), desarrollaron la tesis: La Gamificación como Estrategia para el Mejoramiento de la Competencia lectoescritura en Estudiantes de Básica Primaria; de enfoque cuantitativo; diseño cuasi experimental; y, los autores manifiesta que esta propuesta de innovación pedagógica tiene como fin determinar el efecto que tienen estrategias de gamificación generadas en la herramienta Kahoot, sobre el desarrollo de la competencia lectoescritura de las estudiantes de 2° y 3° de la I. E. Politécnico de Soledad. La estrategia metodológica realizada fue el desarrollo de una Unidad Didáctica Digital (UDD), diseñada con actividades enfocadas al desarrollo de la comprensión lectora y la producción textual de las estudiantes, planificadas a través de la herramienta digital Kahoot. Ésta ofrece unas plantillas de juego para fortalecer la comprensión lectora y pizarras virtuales que facilitan el aprendizaje de la producción textual. La evaluación de la propuesta se realizó de forma integral durante todo el proceso, inicialmente se aplicó una encuesta mixta diseñada en la herramienta Google Forms con preguntas abiertas y cerradas, para verificar el estado en que se hallaban las estudiantes antes de la aplicación de la experiencia, luego se aplicó un post test con un grado de complejidad mayor a la inicial, dando como conclusión la efectividad de la herramienta Kahoot como estrategia de

gamificación para el desarrollo de la competencia lectoescritura, mostrando un cambio positivo entre los resultados iniciales frente a los resultados finales.

2.1.2. Antecedentes nacionales

- (Iquise & Rivera, 2020), desarrollan la tesis: La importancia de la gamificación en el proceso enseñanza; de tipo básica con enfoque cualitativo y diseño no experimental; y, concluye diciendo que estos últimos años se ha despertado el interés de los docentes por usar herramientas tecnológicas centrados en la gamificación por aportar ventajas en la educación, debido a que permite generar motivación, además simplifica las actividades dificultosas, en ese sentido, la gamificación se vislumbra como una herramienta fundamental en el futuro, ya que su uso favorece innovaciones y por ello es necesario que los docentes adopten esta estrategia durante el proceso aprendizaje-enseñanza.
- (Portocarrero, 2022), desarrolla la tesis: Uso de la gamificación en E-Learning: Auditoria Octalysis de la plataforma EDTECH PLATZI, de tipo básico; diseño no experimental y manifiesta que con el creciente interés por los modelos de educación en línea, la motivación del estudiante en la experiencia de aprendizaje se ha convertido en un aspecto clave; en este escenario, la gamificación cobra popularidad para incentivar el compromiso en plataformas educativas digitales, es debido a ello que se analiza el uso de la gamificación en la plataforma Platzi, edtech latinoamericana, mediante una auditoría Octalysis, para ello se debe identificar las mecánicas del juego al completar un curso y luego debe evaluarse las motivaciones que se perciben con una encuesta, que en este caso fueron 65 estudiantes de Platzi. Los resultados indicaron un balance óptimo de la motivación intrínseca y extrínseca en la plataforma, con oportunidades de mejora en el aspecto social. Asimismo, se discute el valor de la Octalysis como herramienta de evaluación para la educación formal.

- (García, 2020), desarrolla la tesis: Gamificación y competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019; de tipo básica, de enfoque cuantitativo y diseño no experimental, y llega a la conclusión que la relación es estadísticamente significativa entre la Gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. N° 2071 Cesar Vallejo, Los Olivos 2019. Como sugerencia se les indica a los docentes utilizar la Gamificación como instrumento integrador y educativo para el logro de los estímulos y competencias anheladas en los estudiantes.

2.1.3. Antecedentes regionales

- (Lindo, 2020), desarrolla la tesis: El video tutorial YOU TUBE en el aprendizaje de la estadística descriptiva en estudiantes de la Facultad de Contabilidad de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María 2018; de nivel explicativo, experimental y de diseño cuasi experimental, llegando a la conclusión que el nivel de desarrollo académico de los estudiantes de la Facultad de Contabilidad del grupo experimental, mejoró significativamente con el uso de videos tutoriales en YouTube en comparación con los estudiantes del grupo control quienes desarrollaron su aprendizaje con métodos tradicionales.
- (Calero et al., 2019), desarrollan la tesis: El método heurístico y el aprendizaje de operaciones básicas con números racionales en los estudiantes del 3° año de Educación Secundaria del C.N.A. UNHEVAL – 2018; de tipo explicativa y diseño cuasi experimental, obteniendo la conclusión siguiente: Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; porque se tiene indicios suficientes que prueban que los niveles de aprendizaje de operaciones básicas en Q mejoran con la aplicación del método heurístico en estudiantes del tercer año de secundaria del CNA UNHEVAL durante el año 2018.
- (Aquino et al., 2022), desarrollan la tesis: Método heurístico y resolución de problemas de áreas en estudiantes del Colegio Nacional de Aplicación

UNHEVAL, Huánuco 2021; En el estudio comprueban que la aplicación del método heurístico mejora la resolución de problemas de áreas, para ello trabajaron con una población estudiantil de 323 y una muestra de 64, distribuidos de la siguiente manera: 3°AGC = 32 y 3°B-GE = 32, todos ellos estudiantes del tercer año de educación secundaria; el tipo de muestreo aplicado fue el no aleatorio; la investigación fue de tipo explicativo debido a que manipularon la variable independiente para producir un efecto de mejora en la variable dependiente; el diseño usado en la investigación fue el cuasiexperimental; los datos se recolectaron con las pruebas evaluativas tipo escrito con el nombre de prueba de entrada, prueba de proceso y prueba de salida; el procesamiento de los datos se hizo con Excel, obteniéndose los estadísticos que corresponden a la estadística descriptiva y estadística inferencial; además, se halló como resultado lo siguiente: El valor de Z de prueba ($Z = 3,89$) se ubica a la derecha de la z crítica para 95% de confiabilidad ($z = 1,96$) y 5% de significancia, en la zona de rechazo, en consecuencia, rechazaron la hipótesis nula y aceptaron a hipótesis alterna; porque, se tenían indicios suficientes que probaban que la aplicación del método heurístico mejora la resolución de problemas de áreas en los estudiantes del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2021.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Gamificación

El término gamificación tiene su origen en el mundo de los negocios, pues fue allí donde se empezó a utilizar y comenzó a ganar popularidad, para luego pasar al ámbito educativo. Se desarrollaron charlas donde motivaban y fomentaban el uso de los juegos y cómo este cambiaría el mundo, por ejemplo, la charla TED Gaming Can Make a Better World que traducido al español es “los juegos pueden hacer un mundo mejor” (Ciucci, 2016).

Desde fines del 2011 y hasta hoy en día, la gamificación es considerada como una serie de estrategias empleadas para motivar y divertir a grupos de personas de manera que sientan que *viven* en un entorno de juego dentro de un contexto no lúdico. Por ejemplo, convertir la clase de historia en un juego en el que los alumnos son los protagonistas y deben pasar una serie de fases para conseguir puntos (Rojas, 2019).

El fin en la educación no es otro que llevar la motivación al proceso aprendizaje-enseñanza a través de la incorporación de elementos y técnicas del juego. Lo lúdico bien utilizado incorpora unas extraordinarias ventajas a la hora de enriquecer la relación entre docentes y alumnos mejorando así el clima en el aula. En pocas palabras, el uso de la gamificación hace que el proceso educativo y formativo sea más atractivo y divertido para los estudiantes aumentando su motivación y predisposición de seguir aprendiendo, logrando una influencia positiva en su comportamiento y en su aprendizaje, desarrollando habilidades y destrezas que les permitan desenvolverse socialmente en entornos cambiantes (Mite, 2017).

2.2.2. Fases de la Gamificación

a. Fase I: Identificación de los tres elementos de la gamificación

Para el diseño e implementación de la gamificación es importante basarse en los elementos fundamentales que son propios de los juegos, ya que existen tres aportes fundamentales para la gamificación como la dinámica, mecánica y componentes del juego (Paguay, 2022).

La cual los tres elementos están íntimamente relacionados organizando de más a menos generalmente para la participación de cada jugador:

- **Dinámicas**

Es el elemento más abstracto, debido a que el jugador o estudiante expresa sus emociones (curiosidad, competitividad, frustración y felicidad), narración (proceso de aprendizaje), progresión (evolución y desarrollo), relaciones (interacción) y restricción (limitación o componentes), las cuales son aspectos globales a los que un sistema con gamificación debe orientarse según el contexto desarrollado. Por otra parte, a la dinámica se conoce como el elemento más abstracto (Parra, 2022).

- **Mecánicas**

La mecánica de un juego son elementos, técnicas o reglas muy importante que ayudará a conseguir metas, mediante colaboración (trabajar juntos para conseguir un objetivo), competición (ganar y perder), desafío (esfuerzo para lograr el reto), recompensas (beneficios por cada logro), suerte y turno, la cual determina el comportamiento de los estudiantes y están relacionadas con la motivación de nuestros aprendizajes. Las mecánicas se asemejan a las reglas del juego, es decir, instruye e impulsa la herramienta con gamificación. Estos procesos básicos guían las acciones y crean compromiso del jugador, ya que, al aportar retos y desafíos, abre camino para que transiten con compromiso más destacados como: buscar la competición, aprende a colección, trabajo cooperativo y construir mejores desafíos (Morales, 2020).

- **Componentes**

Los componentes o recursos son elementos concretos o específicos que van en relación o asociado a los dos anteriores, puede variar de cantidad o tipo, esto dependerá de la creatividad al desarrollar el juego. Se utilizan para diseñar actividades en la práctica de la gamificación. En otras palabras, es la forma de materia más realista que puede adoptar la mecánica o la dinámica. Estos elementos ayudan a desarrollar ciertos comportamientos del jugador y pueden ser: avatares, puntos, insignias, contenido des bloqueable, restricciones de tiempo, niveles, misiones y tablas de clasificación (García, 2020).

b. Fase II: Identificación de las competencias matemáticas

La competencia matemática se caracteriza como la habilidad de una persona para utilizar un conjunto de capacidades de manera conjunta, con el fin de alcanzar un propósito específico en una situación particular; además, existen cuatro competencias para la enseñanza de la matemática, que en consecutivo son: resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, resuelve problemas de forma, movimiento y localización y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, de los cuales nos enfocaremos en la cuarta competencia con su respectiva capacidad en relación con los elementos de la gamificación con el objetivo de que la dinámica permite satisfacer los deseos básicos de un estudiante, la mecánica aumenta la motivación de quien participa los juegos y los componentes ayuda a desarrollar los objetivos de la dinámica y la mecánica (Aguirre et al., 2016).

c. Fase III: Relacionar la cuarta competencia de la matemática con los elementos de la gamificación

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, permite a los estudiantes analizar datos sobre temas específicos en función de sus intereses o al azar, tomando decisiones, elaborando ciertos estudios razonables y una conclusión avalada con la información realizada y veras.

También los estudiantes recopilan, organizan y representan datos útiles para el análisis e interpretación estadístico y probabilístico, para luego realizar las gráficas estadísticas. Para ello es importante que el elemento del juego desarrolla cada elemento de la gamificación: la dinámica es el elemento más abstracto y desarrolla competencias concientizado a uno mismo como: las emociones (alegría, tristeza, frustración y curiosidades) a los que un sistema de juego seleccionar según el entorno de desarrollo, la mecánica en función con elementos de juego desarrolla la autorregulación y el control del temperamento, ya que se desarrolla como una técnica o regla muy importante que ayuda a conseguir metas mediante competiciones, recompensas, por último, el componente promueve el desarrollo de la competencia relacionado con la motivación, la energía para gestionar las consecuencias de los objetivos y metas trazadas (Tibanta, 2022).

d. Fase IV: Vincular las capacidades de la cuarta competencia de la matemática con los elementos de la gamificación

La creación de un vínculo que lo compone un elemento de la gamificación adyacentemente con resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbres, potencializan y desarrollan estas capacidades con un enfoque más atractivo y divertido para los estudiantes, logrando una influencia positiva en su comportamiento y en su aprendizaje, desarrollando habilidades y destrezas que les permitan desenvolverse socialmente en entornos cambiantes. La matemática es muy compleja para aprender convencionalmente, por ello el ministerio de educación peruana enfatizó a través de competencia, peculiarmente enfocarse en esta investigación una de las competencias matemáticas “resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”, la cual está compuesto de cuatro capacidades (Ocaña et al., 2020):

- **Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.**

Principalmente esta capacidad, permite desempeñar a los estudiantes en la representación e interpretación de los procedimientos con todos los datos obtenidos a través del histograma y polígono de frecuencia, así mismo identifican y expresan valores de media aritmética y la moda.

Para lograr que los estudiantes emplean las tablas de frecuencias de un estudio mediante encuestas o formularios es importante que se encuentren preparado emocionalmente, para ello se utilizara los elementos de la gamificación como: el desarrollo de la dinámica motiva y concientiza, las emociones orientado según el contexto desarrollado, la mecánica autorregula y controla el temperamento, ayuda a conseguir metas mediante competiciones, recompensas y el componente promueve el desarrollo de la competencia relacionado con la motivación, la energía para gestionar las consecuencias de los objetivos y metas trazadas, en este sentido aprender jugando y no jugar por jugar sino profundizando los conocimientos adquiridos en el aprendizaje evolutiva (Montoya, 2022).

Los estudiantes empleando estos tres elementos emplea variables como por ejemplo promedio del consumo de agua familiar, cantidad de su familia, entre otros para luego, representar los gráficas en el plano cartesiano utilizando los tamaños del intervalo (ancho de clase) en las abscisas y las frecuencias absolutas en las ordenadas, usando el Kahoot aprenderán sobre teorías y prácticas de un histograma, y simbolizar las gráficas, colocando los elementos de la gráfica: los números, el título o variable, frecuencia absoluta, así como los resultados se analizará la información y se conseguirán sus conclusiones.

- **Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.**

Para esta capacidad se debe de relación con los tres elementos de la gamificación: la dinámica, mecánica y los componentes para promover el desarrollo de la capacidad relacionado con la motivación, la energía para gestionar las consecuencias de los objetivos y metas trazadas, en este útil aprendizaje significativo con los elementos de los juegos con gamificación, facilita la comunicación, su interpretación de conceptos básicos de la estadística y de probabilidad relacionados con la situación cotidiano. descifrar, especificar e interpretar informaciones estadísticas contenidos en la gráfica o tablas de una variedad de fuentes (Sosa, 2021).

- **Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.**

Los elementos de la gamificación ayudan al estudiante a elegir, adaptar, combinar o crear diferentes técnicas, estrategias y recursos que recopilan, procesan y analizan datos, así como el uso de métodos de muestreo y el calcular los indicadores estadísticos y probabilísticos innovando la herramienta de la gamificación Kahoot.

- **Sustenta conclusiones o decisiones basado en información obtenida.**

Cuando los estudiantes adoptan una posición central en su aprendizaje, entonces adquieren la capacidad de tomar decisiones acertadas, realizar predicciones y extraer conclusiones respaldadas por información

obtenida a través del procesamiento, análisis y evaluación de datos (Mosquera, 2021).

2.2.3. Beneficios de la gamificación

- **Genera retroalimentación oportuna a los estudiantes:** Software como Kahoot ofrecen una retroalimentación (feedback) oportuna, indicando los errores más frecuentes, lo cual el docente puede planificar para luego retroalimentar a quienes se han equivocado más en las preguntas.
- **Proporciona información al docente del curso:** La herramienta Kahoot, brinda la información sobre el progreso de los estudiantes, las fallas más frecuentes, y su posición en el ranking. Funciones que hacen a la aplicación Kahoot, más útil y atractiva.
- **Fomenta la relación entre pares y en equipos:** La aplicación también ofrece la opción de trabajar en pares o en equipos. El trabajo en equipo estimula la creatividad, aumenta la motivación, permite identificar fortalezas y debilidades y aumenta la tolerancia y el respeto.
- **Promueve instancias de aprendizaje activo:** El docente promueve el aprendizaje activo, con preguntas oportunas la cual genera curiosidad e interés por el tema. Con el apoyo de softwares con gamificación, los alumnos participan en el proceso de aprendizaje mediante el desarrollo del conocimiento y la comprensión de la estadística descriptiva.
- **Mejora los aprendizajes de los estudiantes:** Una clase con gamificación potencializan los aprendizajes, volviéndose menos monótono para los estudiantes. Existen muchos recursos con la cual el docente puede apoyarse para convertir su sesión de aprendizaje en uno más activa y divertida.
- **Motiva a los estudiantes a participar activamente en la clase:** Al utilizar la aplicación Kahoot se aplica la motivación extrínseca y el objetivo de la gamificación es pasar de la motivación extrínseca a una intrínseca en la cual

los estudiantes tienen interés por el aprender y cambian su comportamiento por el área de matemática.

2.2.4. Desarrollo de la gamificación

Para desarrollar la gamificación provechosamente se debe precisar la motivación en los estudiantes, destacando los tres puntos fundamentales: el componente del juego, las técnicas de diseño del juego y un entorno ajeno a juego no lúdicas, para que sea una gamificación no es jugar por jugar sino el juego debe ser planeado y una buena dirección para los resultados del aprendizaje, generando reglas muy fundamentales y una recompensa en función del aprendizaje esperado. El docente planificará sus clases usando el Kahoot como herramienta de la gamificación en tres momentos: Antes de las clases, durante las clases y al finalizar de las clases (Flórez & Villarraga, 2021).

- a. Antes de las clases planifica y elige un juego según los resultados del aprendizaje:** Para ello el educador buscara como fuente recoger los saberes previos de sus estudiantes y crear divertidos juegos con series de preguntas, test, debates, encuestas y reubicación de respuestas con una recompensa usando el Kahoot.

- b. Durante las clases el docente:** el docente contextualiza como se juega con el Kahoot, especifica las recompensas y crea la motivación de los estudiantes.
 - Contextualiza estrategias de la motivación en los estudiantes en función de los resultados de aprendizaje previsto, para ello, el docente brinda el contenido a mencionar, en seguida específica acerca del Kahoot, ya que se empleará durante las clases.

 - El docente definirá claramente las reglas del juego y el tiempo de uso, luego dividirá a los alumnos en grupo, y en grupos deberán contestar las preguntas en 1 minuto por cada pregunta y genera una clave que facilita a sus alumnos y estos acceden a él para aprender jugando.

 - El docente creará técnicas de compensaciones, a fin de incentivar a cada integrante del equipo y así obtener respuestas adecuadas en un tiempo

mínimo, ya que las compensaciones las obtendrá el equipo que tiene menos tiempo.

- c. Al finalizar las clases retroalimentar el resultado:** El maestro o maestra inspecciona las confusiones o equivocaciones habituales en el juego, ya que es la pieza fundamental para realizar retroalimentación con la participación de los equipos ganadores, a fin de fomentar fortaleza en de cada individuo.

2.2.5. Estadística descriptiva

La estadística proviene de la palabra alemán statistik e inspirado del latín estatus (estado). La estadística descriptiva tiene sus raíces en la necesidad de las grandes organizaciones políticas y sociales de guardar registros sobre los habitantes, ejemplo de ello, son los censos que se realiza para saber el recuento de individuos y su estado socioeconómico. Esta práctica se remonta a los primeros estados que también utilizaban la estadística descriptiva para examinar las muertes y nacimientos o para instituir el pago de impuestos, entre otros ejemplos, además que había registros de representaciones gráficas o símbolos en objetos como, papiros, rocas, árboles, pieles de animales, muros, cavernas, entre otros sitios (Sánchez et al., 2023).

Con el tiempo, la estadística descriptiva fue también conocida como la estadística deductiva, ya que se trata solamente de describir y analizar un conjunto de datos, los cuales se representan con tablas, gráficos, cuadros e índices. No realiza inferencias como la estadística inferencial. Por ejemplo: Cuando un investigador maneja una investigación, reúne una gran cantidad de información numérica o datos acerca del problema en cuestión, para después realizar la función descriptiva el cual el estadista formula reglas y procedimientos para la presentación de datos en una forma más útil y significativa, como los gráficos y los parámetros (Villegas, 2019).

Otros ejemplos de estas estadísticas son aquellas que se obtienen generalmente en los deportes, en los rendimientos académicos de los estudiantes de una determinada materia, en los negocios al determinar las ventas obtenidas

mensualmente en un determinado año por una empresa en particular (Romero, 2022).

Probablemente un investigador que ha recopilado datos desee resumir y describir características importantes de los mismos, en ese caso, use métodos de estadística descriptiva, como los de naturaleza gráfica; histogramas, diagramas de caja y gráficas de puntos. Otros métodos descriptivos implican calcular medidas numéricas, tales como medias, desviaciones estándar y coeficientes de correlación. Operaciones que gracias a la tecnología se puede realizar en computadoras, empleando paquetes de software para datos estadísticos tales como Minitab, SAS, JMP, R, SPSS y el más conocido de todos el Excel.

2.2.6. Elementos de la estadística descriptiva

Entre los elementos básicos de la estadística descriptiva, se hallan prácticamente la población o el universo, la variable (continua y discreta) y los tipos de datos; todo ello con el único propósito de mejorar la comprensión del procedimiento estadístico.

- **Población o universo**

La población se asume como una fuente de observaciones o medidas que describen en detalle a un grupo de individuos u objetos. Si se considera una encuesta sobre las preferencias de los lectores de un periódico, la población incluirá todas las suscripciones de los lectores; sin embargo, sí se analiza el número de vehículos que circulan y las que no circulan en la provincia de Huánuco en los días definidos, entonces la población será el total de vehículos. Si la población es abundante, es difícil observar todos los elementos, por lo que conviene analizar una parte representativa de dicho grupo, denominada muestra (Otzen & Manterola, 2017).

- **Muestra**

Subconjunto representativo de la población según los planes accionados y predeterminado (muestreo), a fin de lograr resultados la cual se extenderá al conjunto de la población. Algunos ejemplos de esto incluyen tomar muestras de una empresa para una encuesta de opinión o seleccionar un subconjunto de artículos recibidos en el inventario para su revisión exhaustiva.

- **Variable**

Una variable es la característica observable más importante de objetos, problemas o eventos que se pueden especificar mediante un diagrama de medición bien definido. Cada característica o aspecto de una población es variable. Edad, género, color de piel, etnia, nivel de motivación, nivel de ansiedad, número de nacimientos, número de matrimonios, altura, masa, coeficiente intelectual, actitud y muchos otros. Se dividen en dos tipos: variables cualitativas y cuantitativas. Las variables cualitativas se dividen en nominales y ordinales, y las cuantitativas en continuas y discretas.

2.2.7. Distribución de frecuencias

- **Frecuencia absoluta (f_i):** La frecuencia absoluta (f_i) se define como el recuento de ocurrencias del valor x_i en la variable X dentro de una muestra o población. Es importante tener en cuenta que la suma de todas las frecuencias absolutas debe ser igual al número total de datos recopilados. En otras palabras, la frecuencia absoluta representa cuántas veces se presenta un valor específico en el conjunto de datos. Al comprender la frecuencia absoluta, podemos obtener información sobre la distribución y la representatividad de los valores en nuestra muestra o población.
- **Frecuencia absoluta acumulada (F_i):** La frecuencia absoluta acumulada (F_i) para un valor x_i de una variable X es la suma de las frecuencias absolutas f_i hasta llegar al total de datos. Se calcula utilizando la fórmula: $F_i = \sum_{k=1}^i n_k$.
- **Frecuencia relativa (h_i):** la frecuencia relativa (h_i) se define como el porcentaje de la frecuencia absoluta con respecto al total de datos de la

muestra (n). Para obtener la frecuencia relativa (h_i), se divide la frecuencia absoluta entre el total de datos y se multiplica por 100. (Posada, G. 2016). Es importante destacar que la suma de todas las frecuencias relativas debe ser igual al 100%.

- **Frecuencia relativa acumulada (H_i):** La frecuencia relativa acumulada (H_i) para un valor x_i en una variable X es la suma de las frecuencias relativas hasta alcanzar el total de datos. Se calcula utilizando la fórmula. (Posada, G. 2016). Proporciona información sobre la proporción acumulada de valores en relación al total de datos. Al calcular la frecuencia relativa acumulada, podemos observar cómo se distribuyen los valores en la muestra o población a medida que avanzamos a través de los datos. Esto puede ser útil para comprender la concentración o dispersión de los valores en la variable X .

2.2.8. Representación de datos

- **Tabla:** Es un arreglo de filas y columnas en los cuales se encuentran distribuidos los datos, como, por ejemplo:

x_i	f_i	F_i	h_i	H_i	$h_i \%$	$H_i \%$

- **Gráfica:** Todo lo que puede ser medido y cuantificado, puede representarse a través de un gráfico, al representar por medio de datos los diversos puntos de la realidad se tiene la posibilidad de cuantificar, analizar y entender cómo evolucionan y se relacionan diversas variables. Existen distintos tipos de gráficos y su uso es según el tipo de variable en los estudiantes del segundo grado de secundaria se conoce como la gráfica de barra, circular o torta, pictograma, histograma y lineal.

2.2.9. Medidas de tendencia central

De los diferentes tipos de medidas de tendencia central, las principales son la media aritmética, mediana y moda. Estas medidas se clasifican en datos agrupados y no agrupados las cuales pretenden resumir en un solo valor un conjunto de datos.

- **Media aritmética**

La media es el término más comúnmente utilizado para referirse al promedio. La media aritmética, también conocida como media, se define como la suma de los valores de un conjunto de elementos dividida entre el número total de elementos. Si se tiene un conjunto de elementos N ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_N$), la media aritmética, representada por \bar{X} , se calcula matemáticamente mediante la siguiente ecuación:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_N}{N} = \frac{\sum X}{N}$$

Donde:

\bar{X} =Media aritmética o media

X =Valor de cada elemento

N =Número total de elemento

Esta definición se utiliza cuando los datos no están agrupados, pero cuando los datos están agrupados mediante una tabla de frecuencias, todos los valores caen dentro de los intervalos de clase, por lo cual la ecuación para hallar la media aritmética es otro:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^N f_j x_j}{\sum_{j=1}^N f_j} = \frac{\sum fX}{N}$$

Donde:

\bar{X} =Media aritmética o media

X_j =Marcas o puntos medios de clases

f_j =Frecuencia total de clase

$N = \sum fX$ =Número total de elemento

- **Mediana**

La mediana se define como el dato que divide a un conjunto de datos que se ordenan por su tamaño de acuerdo con su magnitud (aumento o disminución)

en dos partes iguales, es decir, el valor central se encuentra debajo con igual número de elementos que por encima de él. Si el conjunto de elementos ordenados por su tamaño es impar entonces la mediana es el valor mediano de dicha secuencia. La mediana de los datos se agrupa utilizando el método de la interpolación, es decir, se basa en la suposición de que los elementos de la categoría de la mediana se distribuyen uniformemente en el intervalo correspondiente.

- **Moda**

La moda se define como el valor que aparece con mayor frecuencia en un conjunto de elementos numéricos. Es el valor más común en dicho conjunto. La moda puede no existir en algunos casos, y si existe, puede ser única (llamada bimodal) o puede haber más de dos modas (llamada multimodal). En el caso de datos agrupados, se utiliza el método de interpolación para determinar la moda. Este método se basa en identificar la clase modal, que es aquella con la frecuencia más alta en la distribución.

2.3. Bases conceptuales

- **Gamificación**

La gamificación implica la aplicación de principios y elementos propios de los juegos en un contexto de aprendizaje, con el propósito de influir en el comportamiento de los estudiantes, incrementar su motivación y promover su participación de manera activa.

- **Estadística descriptiva**

Este es conjunto de métodos numéricos gráficos para explicar e interpretar algunos conjuntos principales con diferentes métodos básicos, tales como: trabajar con tablas de frecuencias, crear gráficos, medidas descriptivas básicas de centralización, distribución de formas que permitan el refinamiento.

- **Motivación**

Es un esfuerzo impulsivo ya que satisface los sueños anhelados, el proceso del aprendizaje por los comportamientos favorables o negativos, por ello la motivación cumple un papel fundamental dentro de un individuo, conduciendo a la reacción necesaria para satisfacer un deseo o meta.

- **Juego**

Actividad espontánea y desinteresada, mejora las capacidades, habilidades y destrezas, ya que planifica, organiza y regula sentimientos controlando el estrés, por otra parte, es la cimiento que fortalece el aprendizaje de la vivencia diaria.

- **Kahoot**

Es una plataforma gratuita de educación social y gamificada, favorable en las creaciones de sondeo, temarios evaluativos, ya sea en la app o el sitio web. Es uno de los instrumentos gratuitos que favorece al educador y educando asimilar el aprendizaje de modo entretenido, es decir conduce al igual que un juego, estimula con la premiación de puntos más altas a todos los individuos que perfeccionan las habilidades del pensamiento en el desarrollo de su respuesta adecuada.

- **Gráficos estadísticos**

Son representaciones visuales figurativas que describen conceptos de un estudio de datos. Además de no ser solo un producto de la educación matemática, los gráficos que son muy complejos conducen como instrumento comerciales, sociales, económicos.

2.4. Bases epistemológicas y teorías pedagógicas

- **Teoría Conductismo**

La teoría conductismo está basado en todo los acontecimientos con el aprendizaje que se transforman o modifican nuestro comportamiento, la manera de actuar responde según la influencia del entorno ambiental, considerando su entorno como un conjunto de (estímulo – respuesta), Skinner

aporto la teoría conductismo en relación con la pedagogía como una conducta mediante la enseñanza programada, ya que el aprendizaje se da mediante presentaciones secuenciales con participación de los estudiantes, esfuerzo inmediato mediante evaluaciones continuas ya que a los estudiantes se califica en base a los estándares de aprendizaje y los educadores aprecian secuencialmente para todos por igual, debido que los estudiantes son únicos en cuanto a su procesos de aprendizajes (Palomares, 2017).

La educación es la base fundamental que se emplea en la sociedad para controlar la conducta humana; los primeros años la educación es enseñada y aprendida dentro de la familia y los años subsiguientes buscará la adaptación y la incorporación de nuevos aprendizajes dentro y fuera de la escuela, cada Institución Educativa tiene su función principal de transmitir valores y patrones culturales. El aporte de Skinner (Estímulo - Respuesta) en la educación actual se considera como el campo de la motivación, la cual está relacionado con la aplicación de estímulos para obtener comportamientos prefijados como: los incentivos mayores para el aprendizaje efectivo con éxito, logros que se ven coronados por el éxito producen satisfacción, La motivación individual es superior a las del grupo. y los incentivos positivos son más satisfactorios que los negativos (Morales, 2016).

- **Teoría de Cognitivismo Jean Piaget.**

La teoría cognitivista se interesa en el estudio de la representación mental como: el aprendizaje consciente del individuo, la enseñanza centrada en el proceso cognitivo del estudiante y el principal objetivo se centra en aprender a aprender y enseñar a pensar abarcando desde el ámbito ambiental y respondan los estímulos presentados; enfatizar en los conocimientos significativos nos permite ayudar al estudiante a planificar, estructurar y vincular nuevas informaciones en el conocimiento que los educadores tienen. Para que la enseñanza sea eficaz, es importante basarse en la estructura o esquemas mentales existentes de los estudiantes. La información debe organizarse de tal manera que los estudiantes puedan relacionar significativamente la nueva información con el conocimiento existente (Javaloyes, 2016).

El cognitivismo en la educación se centra a fomentar el aprendizaje significativo, enfatizar el desarrollo de su potencialidad cognitiva de los estudiantes, los educadores deben estar profundamente interesados en promover el aprendizaje significativo de los contenidos, facilitando las instrucciones necesarias, pero no suficiente para que el estudiante aprenda lo que se quiere enseñar. El cognitivismo en el diseño instruccional se preocupa más por el contenido que por la forma, ya que no se hacen especificaciones de los objetivos ni análisis de tareas complejas, sino que sea una parte de que los estudiantes ya conoce y entonces se programan experiencias para promover el aprendizaje significativo de los estudiantes, así como para potenciar, inducir y entrenar habilidades cognitivas y meta cognitivas (Zapata, 2015).

- **Teoría constructivismo**

La teoría constructivista sostiene que el conocimiento no se descubre, se construye mediante las enseñanzas indirectas. El punto de inicio para todo aprendizaje son los conocimientos previos la cual nos ayuda a reconstruir o construir los saberes culturales, nos facilita con la interacción y meditación de los demás participantes, reorganiza idea cuando entran a un conflicto lo que el estudiante ya sabe con lo que debería saber (Tigse, 2019).

La teoría constructivista en la educación se relaciona con métodos activos, como un apoyo teórico-empírico, el aprendizaje de cada individuo es indirecto y se complementa con los saberes previos, la educación impulsa el desarrollo cognitivo del estudiante mediante la promoción de su autonomía moral e intelectual ya que el estudiante es un sujeto activo en la construcción de su conocimiento, el educador facilita actividades que debe conjugarse con el reconocimiento de la etapa en que el educando se encuentra. Jean Piaget fomenta la participación del estudiante como principal sujeto de conocimiento y el docente como un facilitador, por otra parte, enfatiza la construcción del aprendizaje interactuando con el entorno, y su teoría es que cada individuo construye un aprendizaje diferente al mismo tiempo a partir de la experiencia previa, incluyendo el mismo material y con las mismas

situaciones. fomenta la participación del estudiante como principal sujeto de conocimiento y el docente como un facilitador.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Ámbito

La investigación se realizó en el Colegio Nacional de Aplicación, que se encuentra en el departamento de Huánuco, provincia de Huánuco, distrito de Amarilis-Paucarbamba. Ubicado en la Urbanización Leoncio Parado jurisdicción de Llicua Baja, se creó como parte integral de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación, con el fin específico de servir como y Plantel de Laboratorio Pedagógico.

3.2. Nivel y tipo de estudio

El tipo de indagación científica es explicativa (M. Paragua et al., 2021), debido a que se manobra con la variable independiente en espera de un efecto de crecimiento en la variable problema en estudio.

Además, se procura revelar los efectos que provoca la gamificación en el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.

3.3. Diseño de investigación

La delineación de la indagación científica corresponde al cuasi experimental (M. Paragua et al., 2018); porque la exploración científica se desarrolló con dos grupos: el grupo experimental (GE) y otro grupo de control (GC), al grupo experimental se les aplicó la gamificación como herramienta didáctica; mientras tanto, al grupo de control no fue favorecido con la aplicación de la variable independiente.

El esquema del diseño es el siguiente:

GE: O1..... x..... O2..... x..... O3

GC: O1..... O2..... O3

Leyenda:

GE: grupo experimental.

GC: grupo de control.

O1: prueba de entrada.

O2: prueba de proceso.

O3: prueba de salida.

X: variable independiente (la gamificación).

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población que se analizó en este estudio consistió en todos los estudiantes matriculados en el Colegio Nacional de Aplicación durante el año 2022, que pertenecían al nivel de educación secundaria. En total, se contabilizaron 379 estudiantes, como se muestra en el cuadro siguiente.

Tabla 2. Población estudiantil del Colegio Nacional de Aplicación
UNHEVAL 2022

GRADO	SECCIÓN	TOTAL
Primero	A	36
	B	35
	C	36
Segundo	A	37
	B	36
Tercero	A	36
	B	30
Cuarto	A	33
	B	34
Quinto	A	33
	B	32
Total		378

Fuente: *Nomina oficial del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL.*

Diseño: *Investigadores*

3.4.2. Muestra

La selección de la muestra se llevó a cabo mediante un método de muestreo no probabilístico intencional (Norberto et al., 2018), donde se optó por seleccionar grupos intactos que ya estaban conformados con su número respectivo de

estudiantes. Este enfoque de muestreo permitió facilitar la aplicación de la gamificación.

En el caso del grupo experimental, se eligieron a los estudiantes del segundo año de la sección "A" de educación secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL durante el año 2022. Fue en este grupo donde se implementó la gamificación. Por otro lado, el grupo de control consistió en los alumnos del segundo año de la sección "B" de la misma institución. Estos detalles se encuentran representados en la tabla.

Tabla 3. Población estudiantil del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL matriculados en el año académico 2022.

GRADO Y SECCIÓN	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO DE CONTROL
SEGUNDO "A"	37	
SEGUNDO "B"		36
Total	73	

Fuente: *Nomina oficial del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL.*

Diseño: *Investigadores*

3.5. Métodos, Técnicas e instrumentos

3.5.1. Instrumentos de recolección de datos

Se utilizaron los siguientes instrumentos para recolectar datos:

- **Prueba de entrada:** Una evaluación diagnóstica de diez preguntas diseñada para compilar indagaciones sobre los conocimientos previos que poseían los estudiantes de la muestra con relación al tema de estadística descriptiva.
- **Prueba de proceso:** Una evaluación de 10 preguntas que se aplicó durante el proceso de implementación de la variable independiente en el grupo experimental. Al mismo tiempo, también se administró al grupo de control, lo que permitió conocer los aciertos y desaciertos en la aplicación de la gamificación.

- **Prueba de salida:** Una evaluación de 10 preguntas que se aplicó al finalizar el experimento, y que permite obtener información sobre los resultados obtenidos tras la aplicación de la variable independiente (Paragua et al., 2023).

3.5.2. Técnicas de procesamiento de datos

Tanto de los resultados de las pruebas del pretest y post test de los grupos experimental y de control, se utilizó la herramienta estadística Excel, en una matriz general, para luego tabular de acuerdo a la escala valorativa considerada, cuya sistematización se presentó mediante los cuadros y medidas estadísticas.

3.6. Validación y confiabilidad del instrumento

Para validar los instrumentos utilizados en la investigación, se aplicó el método de juicio de expertos, a través del cual se busca proyectar estimaciones sólidas y las mejores conjeturas, como explica Corral (2019). Estas estimaciones pueden ser confirmadas o modificadas a medida que se recopila información durante el funcionamiento del sistema. En este caso, los expertos eran profesionales del campo educativo que proporcionaron sugerencias y recomendaciones para asegurar que el instrumento fuera adecuado para su aplicación.

En cuanto a la confiabilidad, se realizó una prueba piloto en la que participaron 19 estudiantes del Colegio Nacional de Aplicación. El objetivo de esta prueba fue evaluar el nivel de confiabilidad del instrumento de recopilación de datos utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach. Este coeficiente se utilizó para determinar el grado de consistencia interna y homogeneidad de los ítems de las pruebas.

3.7. Procedimiento

El proceso seguido para llevar a cabo la investigación fue el siguiente: se comenzó por elaborar un proyecto, luego se realizó un análisis de los contenidos teóricos. Posteriormente, se procedió a la elaboración de los instrumentos necesarios, los cuales fueron validados y aplicados. Por último, se llevó a cabo el procesamiento de la información recopilada (Paragua et al., 2022).

3.8. Tabulación y análisis de datos

Para el análisis de la información se empleó el método estadístico y deductivo. Asimismo, en el procesamiento de datos fue necesario aplicar el programa Excel para elaborar y determinar los valores para el contraste de hipótesis.

3.9. Consideraciones éticas

La presente investigación se realizó bajo el consentimiento informado, por lo cual, se evitó comprometer el bienestar de los participantes que fueron parte del estudio y solo se consideró los datos obtenidos por las pruebas que son únicamente parte de la investigación. Además, se ha mantenido la confidencialidad de los participantes y otras consideraciones de respeto a la persona.

CAPITULO IV. RESULTADO

La gamificación es una poderosa herramienta que puede utilizarse para recopilar datos y analizarlos. Con la ayuda de pruebas evaluativas, podemos obtener información reveladora tanto del grupo experimental como del grupo de control.

A continuación, los resultados se analizan mediante estadísticas descriptivas, que interpretan medidas de tendencia central y dispersión en cada una de las pruebas (PE, PP, PS). Para ello, utilizamos una escala de valoración vigesimal que nos permite interpretar los datos con precisión.

Al incorporar la gamificación a nuestra metodología de investigación, podemos obtener una comprensión más profunda de nuestras variables de estudio y tomar decisiones informadas basadas en los datos obtenidos.

Escala de calificación del aprendizaje

Escala de calificación	Descripción
[00-04]	Muy malo
(04-08]	Malo
(08-12]	Regular
(12-16]	Bueno
(16-20]	Muy bueno

4.1. Análisis descriptivo de resultados: Grupo experimental

Tabla N° 04. Nivel de saberes previos de la estadística descriptiva en estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022 G.E.

Estadígrafos	Módulos
Media	9,30
Mediana	9,00
Moda	8,00
Desviación estándar	4,48
Varianza de la muestra	20,05
Coefficiente de asimetría	0,18
Rango	16,00
Mínimo	2,00
Máximo	18,00
n	37,00

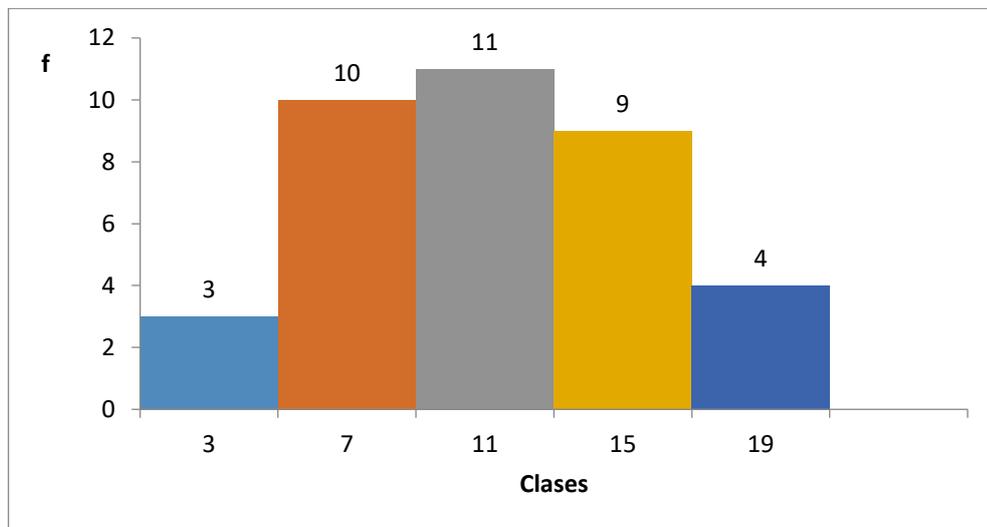
Fuente: Prueba de entrada

Diseño: Las investigadoras

La tabla anterior ofrece una imagen clara de las medidas de tendencia central en el nivel de conocimientos previos de estadística descriptiva. Indica que la puntuación media del grupo experimental (GE) es de 9,30, que se sitúa en la clase regular. Sin embargo, el valor de la desviación típica de 4,48 pone de manifiesto una gran dispersión de los niveles de conocimiento, lo que ratifica la falta de homogeneidad en los conocimientos previos.

Por último, el coeficiente de asimetría es positivo con un valor de 0,18; esto indica que los datos están apuntando a la izquierda, es decir, el sesgo se encuentra en el lado izquierdo.

Figura 1. Nivel de saberes previos de la estadística descriptiva en estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022 G.E.



Fuente: Prueba de entrada

De acuerdo con el análisis de la figura, el coeficiente asimétrico juega un papel clave para determinar cómo se distribuyen los datos entre las distintas clases. Como puede verse, la clase (7-11] tiene una ligera asimetría positiva, indicando una tendencia hacia el valor mínimo de los datos, que es 2,00. Esta información se puede utilizar para desarrollar estrategias eficaces para equilibrar la distribución de datos y mejorar el rendimiento general.

CONTRASTE DEL PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO

Luego de realizar un análisis minucioso a los estudiantes del segundo grado A de la Escuela Nacional de Aplicación UNHEVAL, se comprobó que su nivel de saberes previos con relación a la estadística descriptiva es regular.

Tabla N° 05. Nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva durante el proceso de aplicación de gamificación en estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022 G.E.

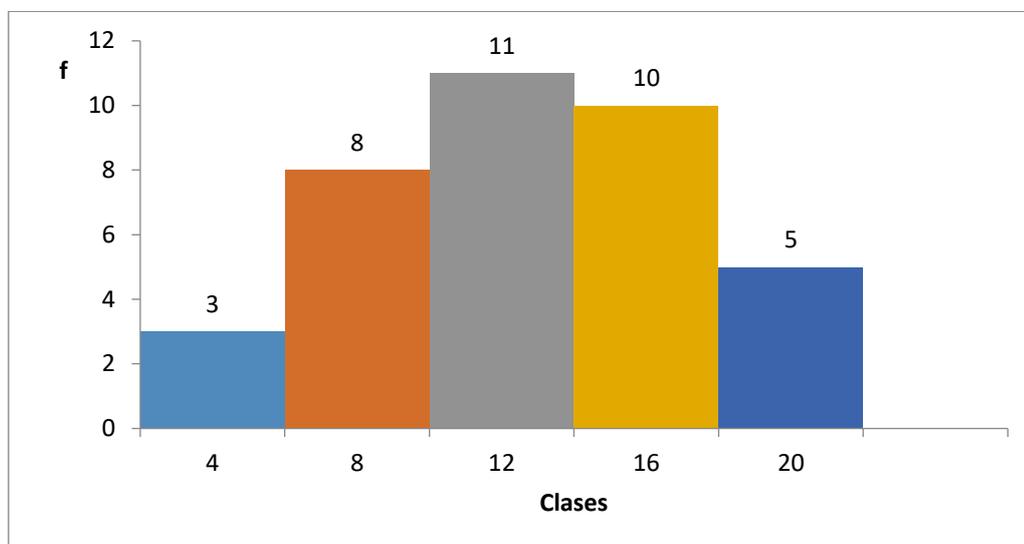
Estadígrafos	Módulos
Media	11,32
Mediana	11,00
Moda	14,00
Desviación estándar	4,38
Varianza de la muestra	19,17
Coefficiente de asimetría	-0,16
Rango	15,00
Mínimo	3,00
Máximo	18,00
n	37,00

Fuente: Prueba de proceso

Las medidas de tendencia central, como se muestra en la tabla anterior, revelan un cambio positivo hacia la clase bueno. Esto indica una mejora en el aprendizaje de la estadística descriptiva entre el grupo experimental (GE) mediante el uso de la gamificación. La puntuación media de 11,32 sugiere un progreso notable en su comprensión de esta materia, lo que es un testimonio de la eficacia de la incorporación de métodos de enseñanza innovadores.

La desviación estándar de 4,38 es una clara indicación de qué tan bien están aprendiendo estadística descriptiva. El ligero aumento de la nota mínima de 2,00 a 3,00 ha provocado que el rango se reduzca en un punto, ósea, 15,00, lo que avala aún más su avance. El coeficiente de asimetría negativo con un valor de -0,16 también pone de manifiesto un desplazamiento hacia la derecha, lo que indica una mayor mejora en su aprendizaje.

Figura 2. Nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva durante el proceso de aplicación de gamificación en estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022 G.E.



Fuente: Prueba de proceso

Los datos representados de la figura anterior muestran que el punto más alto se encuentra dentro de la clase (12-16]. Esto indica que la gamificación ha ayudado a los estudiantes a mejorar sus niveles de aprendizaje en estadística descriptiva, con una inclinación significativa hacia la clase bueno, según la escala de calificaciones. Además, el coeficiente de asimetría de $-0,16$ denota una asimetría negativa y una asimetría hacia la derecha, revelando una fuerte tendencia hacia los datos máximos en 18,00.

CONTRASTE DEL SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

La integración de la gamificación en la enseñanza de la estadística descriptiva ha supuesto una mejora en los resultados de aprendizaje de los alumnos de segundo grado A del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL. Este enfoque ha dado lugar a una fuerte tendencia ascendente hacia mejores calificaciones en la escala de calificaciones.

Tabla 6. Nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva al finalizar la aplicación de gamificación en estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022 G.E

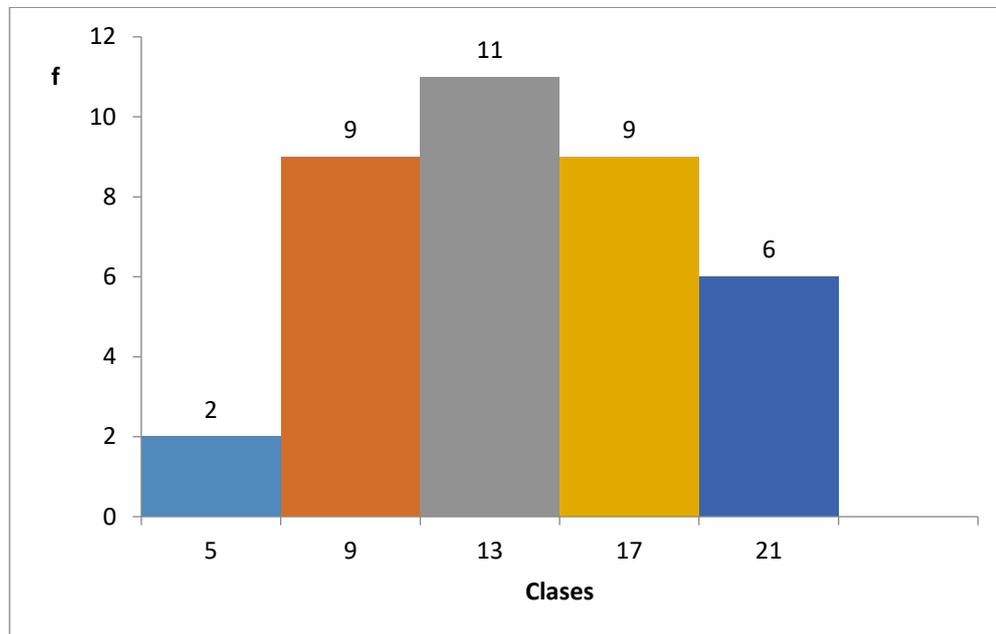
Estadígrafos	Módulos
Media	12,41
Mediana	13,00
Moda	13,00
Desviación estándar	4,50
Varianza de la muestra	20,25
Coefficiente de asimetría	-0,05
Rango	16,00
Mínimo	4,00
Máximo	20,00
n	37,00

Fuente: Prueba de salida

Según las medidas de tendencia central presentadas en la tabla anterior, los resultados de la última prueba se ubican en la clase bueno. La puntuación media de 12,41 sugiere que la aplicación de la gamificación en el grupo experimental (GE) tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de la estadística descriptiva. Por otra parte, la desviación estándar de 4,50 refleja un crecimiento sustancial en comparación con la prueba anterior, lo que indica que la mayoría de los estudiantes individuales alcanzaron un nivel de aprendizaje mejorado.

Es importante señalar que la puntuación mínima ha aumentado en un punto, pasando de 3,00 a 4,00, y la puntuación máxima ha alcanzado los 20,00 puntos, lo que resulta en un rango de 16,00. Además, que el coeficiente de asimetría tiene un valor negativo de -0,05, lo que indica una mayor tendencia a apuntar a la derecha de la media.

Figura 3. Nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva al finalizar la aplicación de gamificación en estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022 G.E.



Fuente: Prueba de salida

En la figura anterior muestra que la aplicación de la gamificación ha dado lugar a mejoras significativas en las estadísticas descriptivas. El nivel más alto de rendimiento se observó en la clase (9-13], en la que los alumnos se situaron en la clase buena de la escala de calificaciones. Además, el coeficiente de asimetría indica una asimetría negativa de $-0,05$, lo que sugiere un fuerte sesgo hacia el punto de datos máximo de $20,00$.

CONTRASTE DEL TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO

Durante la aplicación de la gamificación, se observa una notable mejoría en el dominio de la estadística descriptiva y un aumento significativo en las calificaciones de los estudiantes de segundo grado A del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, quienes tienden a obtener calificaciones más altas.

CONTRASTE DEL CUARTO OBJETIVO ESPECÍFICO

Al finalizar la aplicación de gamificación, se observó una mejora significativa en los niveles de aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del

segundo grado A del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL. Específicamente, la media aumentó de 9,32 a 12,41, lo que representa una mejora promedio de 3,09 puntos.

4.2. Análisis descriptivo de resultados: Grupo de control

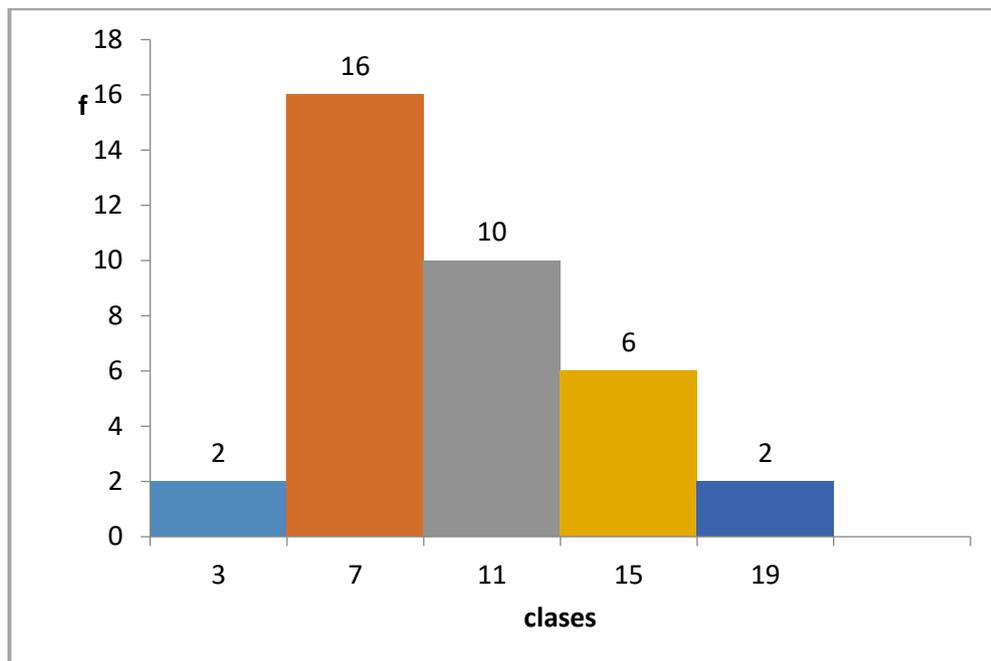
Tabla 7. Nivel de saberes previos de la estadística descriptiva en estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022 G.C.

Estadísticos	Módulos
Media	8,28
Mediana	7,50
Moda	6,00
Desviación estándar	3,84
Varianza de la muestra	14,78
Coefficiente de asimetría	0,49
Rango	15,00
Mínimo	2,00
Máximo	17,00
n	36,00

Fuente: Prueba de entrada

La tabla anterior muestra que las escalas en el grupo de control tienden a agruparse alrededor de una media de 8,28. Según la escala de evaluación, los conocimientos previos de estadística descriptiva en este grupo se consideran en el nivel regular. Además, la desviación estándar de 3,84 indica que los estudiantes tienen un conocimiento limitado en estadística descriptiva. Esto se confirma también con el rango de 15,00, que representa una medida de dispersión. Por otro lado, el coeficiente de asimetría de 0,49 indica una asimetría positiva.

Figura 4. Nivel de saberes previos de la estadística descriptiva en estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022 G.C.



Fuente: Prueba de entrada

En la figura anterior, se puede observar de manera clara que los estudiantes del segundo grado B del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, en el grupo de control, se ubicaron en el nivel regular de la escala de evaluación, específicamente en el rango de 7 a 11. En la gráfica, se evidencia que la mayoría de los estudiantes, es decir, 28 de los 36, tuvieron conocimientos previos por debajo de una calificación de 11.

El coeficiente de asimetría de 0,49 indica una asimetría positiva, lo cual sugiere que la mayoría de los datos se concentran hacia la izquierda, con una mayor tendencia hacia el valor mínimo de 2,00.

Tabla 8. Nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva durante el proceso de aplicación de gamificación en estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022 G.C.

Estadígrafos	Módulos
Media	10,56
Mediana	10,00
Moda	9,00
Desviación estándar	3,99
Varianza de la muestra	15,91
Coefficiente de asimetría	0,16
Rango	16,00
Mínimo	2,00
Máximo	18,00
n	36,00

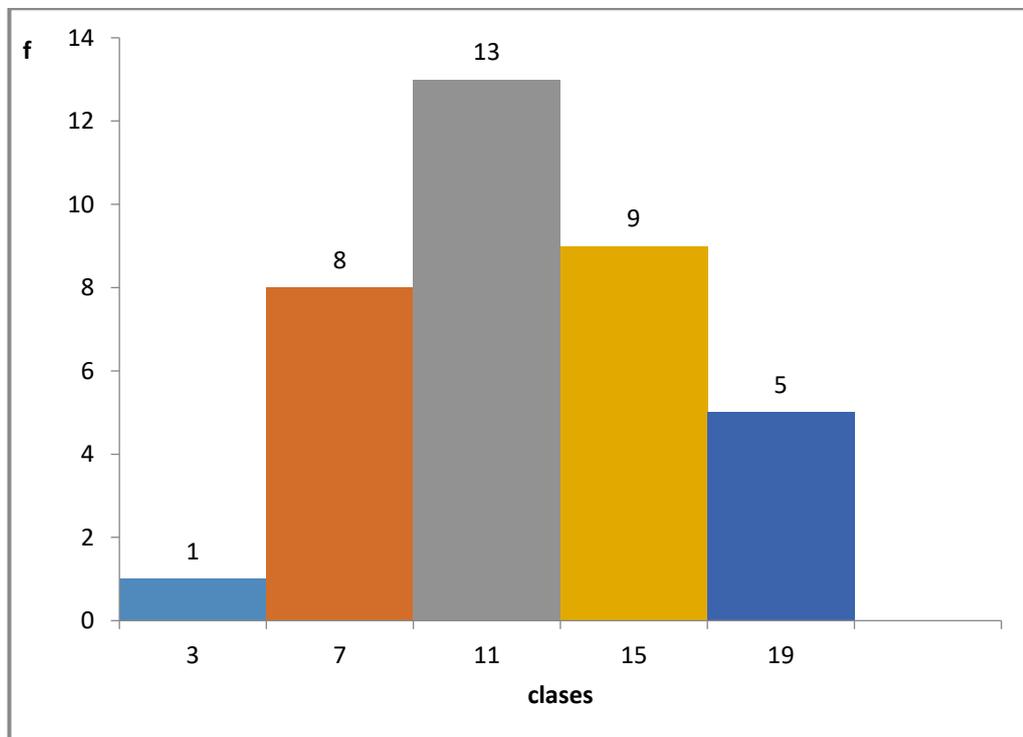
Fuente: Prueba de proceso

La tabla anterior muestra que las escalas en el grupo de control tienden a agruparse alrededor de una media de 10,56, con poca consideración hacia la derecha, es decir, hacia el valor máximo de 18. Estos resultados indican que los estudiantes se mantuvieron en el nivel regular de la escala de calificación, lo cual sugiere una mejora no significativa en comparación con las secciones de estadística descriptiva que se realizaron sin la aplicación de la gamificación.

Además, la desviación estándar de 3,99 es mayor que la prueba inicial, lo que indica un alto grado de dispersión. Aunque hubo una mejora en el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva, los estudiantes aún presentan un alto grado de variabilidad en sus conocimientos.

Por otro lado, el coeficiente de asimetría de 0,16 indica una asimetría positiva, lo cual sugiere que los datos tienden a inclinarse ligeramente hacia la derecha, aunque en menor medida.

Figura 5. Nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva durante el proceso de aplicación de gamificación en estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022 G.C.



Fuente: Prueba de proceso

En la figura anterior se puede observar que la mayoría de los estudiantes del segundo grado B del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, pertenecientes al grupo de control, obtuvieron una calificación regular (7-11] en la escala de evaluación. De los 36 estudiantes, 22 se ubicaron a la izquierda de esta clase. La gráfica muestra que hubo una mejora mínima y una alta dispersión en las calificaciones.

El coeficiente de asimetría, que es de 0,16 y positivo, indica que los datos se sesgaron hacia la izquierda, con una tendencia más marcada hacia la calificación mínima de 2,00.

Tabla N° 09. Nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva al finalizar la aplicación de gamificación en estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022 G.C.

Estadígrafos	Módulos
Media	9,44
Mediana	10,50
Moda	11,00
Desviación estándar	4,69
Varianza de la muestra	22,03
Coefficiente de asimetría	0,27
Rango	18,00
Mínimo	2,00
Máximo	20,00
n	36,00

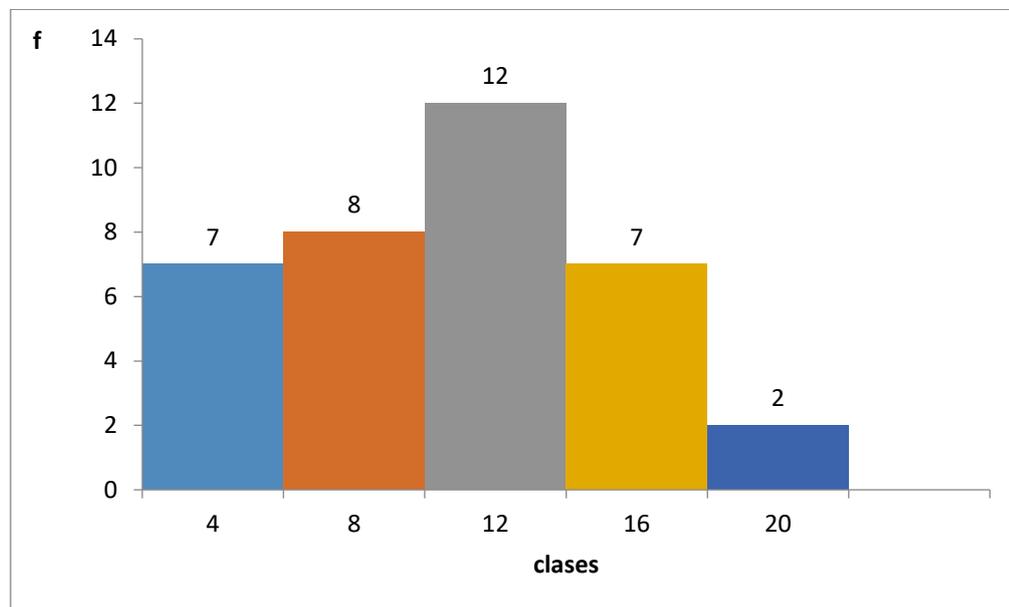
Fuente: Prueba de salida

En la tabla anterior se puede observar que las medidas de tendencia central, específicamente la media, tienen un valor de 9,44, lo cual indica un desplazamiento hacia la izquierda. Esto significa que se inclina hacia el valor mínimo de 4,00, que se mantiene constante en la investigación. Es importante destacar que el aprendizaje de la estadística descriptiva se llevó a cabo sin la aplicación de la gamificación en el grupo de control.

Además, la desviación estándar es de 4,53, lo cual es superior a la prueba inicial del proceso. Aunque se observa una mejoría, se considera un alto porcentaje de datos mínimos, lo que indica que los estudiantes mostraron poco interés en mejorar su aprendizaje en estadística descriptiva y presentan una dispersión considerable en sus calificaciones.

En cuanto al coeficiente de asimetría, su valor es de 0,27 y es positivo.

Figura 6. Nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva al finalizar la aplicación de gamificación en estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022 G.C.



Fuente: Prueba de salida

En la figura anterior se puede observar que, al finalizar la aplicación de gamificación, los estudiantes del segundo grado B del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, que pertenecían al grupo de control, se mantuvieron en la categoría de evaluación regular (8 - 12]. La gráfica muestra que hubo un sesgo hacia la izquierda, ya que 27 de los 36 estudiantes se ubicaron en esta categoría. Esto indica que hubo poco interés por parte de los estudiantes en mejorar su aprendizaje en estadística descriptiva.

CONTRASTE DEL QUINTO OBJETIVO ESPECÍFICO

Al concluir la aplicación de la gamificación, se pudo observar que el aprendizaje de la estadística descriptiva en el grupo experimental tuvo una media de 12,41, mientras que en el grupo de control la media fue de 9,44. Esto indica una mejora promedio de 2,97 puntos en los estudiantes del grupo experimental, lo que respalda la validez de la aplicación de la gamificación en el aprendizaje de la estadística descriptiva. En cuanto al coeficiente de asimetría, su valor es de 0,27 y es positivo. Esto indica que la mayoría de los datos se inclinan hacia la izquierda, con una tendencia más marcada hacia el valor mínimo de 4,00.

4.3. Prueba de hipótesis

El propósito fundamental de la aplicación de la gamificación en este estudio fue someter a un riguroso análisis y evaluación las hipótesis planteadas, con el fin de comprobar su veracidad y validez.

4.3.1. Formulación de hipótesis

Ho: La gamificación no mejora el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.

$$H_0: \mu_{GE} \leq \mu_{GC}$$

Ha: La gamificación mejora el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.

$$H_a: \mu_{GE} > \mu_{GC}$$

Donde:

Ho: Hipótesis Nula

Ha: Hipótesis alterna

μ GE: Media poblacional del grupo experimental

μ GC: Media poblacional del grupo control

4.3.2. Determinación de la prueba

La hipótesis alternativa planteada establece que la prueba es unidireccional con una cola hacia la derecha, debido a la necesidad de verificar una probabilidad específica.

4.3.3. Determinación del nivel de significatividad de la prueba

El nivel de significancia establecido es del 5%, lo que implica un margen de error aceptado del mismo porcentaje en las conclusiones del estudio. Esta elección del nivel de confiabilidad al 95% busca obtener resultados confiables respaldados por evidencia estadística, reduciendo así los errores al rechazar o aceptar hipótesis. Este enfoque proporciona una base sólida para la toma de decisiones informadas y la interpretación precisa de los resultados obtenidos.

4.3.4. Determinación de la distribución muestral de la prueba

La distribución que se ajusta correctamente al estudio es la distribución de diferencia de medias, donde se conocen las varianzas S_1^2 y S_2^2 , la cual se aproxima a una distribución normal. Por lo tanto, dadas las características de los datos, se utilizó la distribución normal estándar Z , que tiene la propiedad necesaria para aplicar la prueba propuesta.

4.3.5. Determinación del valor de los coeficientes críticos

Dentro de la tabla Z , el valor crítico correspondiente al nivel de confianza del 95% es de 1,96, lo que indica la ubicación en la distribución normal estándar donde se establece el límite para la toma de decisiones estadísticas en relación con la hipótesis planteada.

4.3.6. Cálculos estadísticos de la prueba

Se presenta el estadístico de la prueba que involucra los datos del grupo experimental y el grupo de control. Para el análisis de los resultados obtenidos en ambos grupos, se emplea la siguiente fórmula para la prueba de salida.

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Leyenda:

\bar{x}_1 : Media del grupo experimental, respecto a la posprueba.

\bar{x}_2 : Media del grupo control, respecto a la posprueba.

S_1^2 : Varianza muestra (G.E), posprueba.

S_2^2 : Varianza muestra (G.C), posprueba.

n_1 : Tamaño de muestra en el grupo experimental.

n_2 : Tamaño de muestra en el grupo control

DATOS DE G.E.	DATOS DE G.C.
$\bar{x}_1 = 12,41$	$\bar{x}_2 = 9,44$
$S_1^2 = 20,25$	$S_2^2 = 22,03$
$n_1 = 37$	$n_2 = 36$

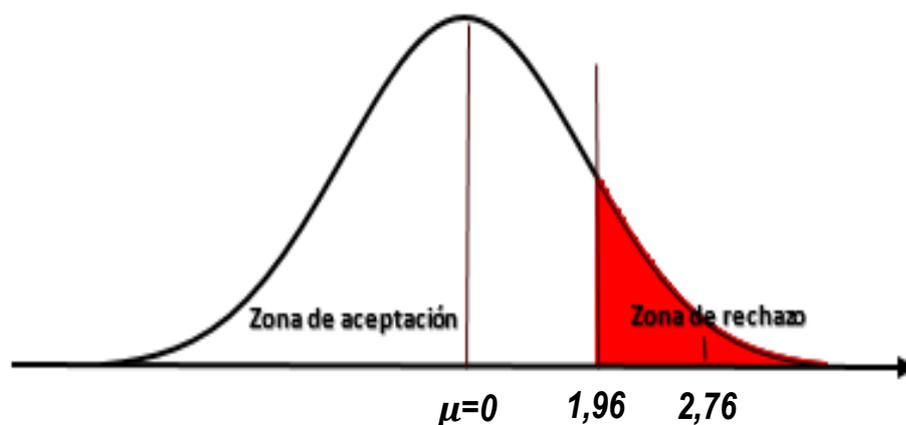
Reemplazado los datos en la formula se obtiene:

$$Z = \frac{12,41 - 9,44}{\sqrt{\frac{20,25}{37} + \frac{22,03}{36}}}$$

$$Z = 2,76$$

4.3.7. Gráfico

Grafica 7. Prueba de hipótesis. Zona de rechazo y de aceptación



Fuente: Prueba de hipótesis de diferencia de dos medias

Diseño: Las investigadores

4.3.8. Contraste del objetivo o hipótesis generales

El valor Z de $2,76$ está situado a la derecha de la zona crítica $Z = 1,96$, que representa la región de rechazo. Esto conduce al rechazo de la hipótesis nula con un nivel de significancia del 5% y una confiabilidad del 95% . Estos resultados respaldan la hipótesis alternativa, que sostiene que la aplicación de la gamificación mejora el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL en el año 2022.

DISCUSIÓN

El desarrollo de las aptitudes y destrezas de los estudiantes son un factor esencial en su percepción y aprendizaje de las matemáticas, en ese sentido, los métodos y estrategias usados por los docentes en sus sesiones de aprendizaje, son primordiales para fomentar el interés y motivación hacia el área de matemática, y ello influye directamente en su rendimiento académico (Cabrero & Martínez, 2019).

En consecuencia, el objeto general del estudio realizado en el Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022, fue comprobar si la gamificación era una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje de la estadística descriptiva en estudiantes de segundo grado de secundaria. Los resultados obtenidos demuestran que la gamificación es una herramienta eficaz para estimular la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje y mejorar su comprensión de los conceptos matemáticos (Peña, 2020).

Es importante destacar que la gamificación no solo se enfoca en la estadística descriptiva, sino que también busca fomentar el desarrollo de habilidades y destrezas en el área de matemáticas en general (Castro & Moreno, 2022).

Además, la gamificación como estrategia permite a los estudiantes comunicar matemáticamente y superar sus límites, lo que les brinda una sensación de logro y satisfacción que los motiva a seguir aprendiendo (Dorado, 2022).

En conclusión, los resultados del estudio realizado en el Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022, muestran que la gamificación es una técnica efectiva para mejorar el aprendizaje de la estadística descriptiva y fomentar el desarrollo de habilidades y destrezas matemáticas en los estudiantes de segundo grado de secundaria. La implementación de esta estrategia pedagógica puede ser una herramienta valiosa para mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas y aumentar el interés y motivación de los estudiantes en esta área (Álvarez, 2023).

CONCLUSIONES

- El nivel de saberes previos de la estadística descriptiva fue significativo en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.
- Durante la aplicación de gamificación, el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva mejoró considerablemente en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.
- Al finalizar la aplicación de la gamificación, el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva mejoró eficientemente obteniendo una media de 9,32 a 12,41 mejorando 3,09 puntos en promedio en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.
- Antes de utilizar la gamificación, tanto el grupo experimental como el grupo de control mostraban niveles bajos de aprendizaje en estadística descriptiva, con puntuaciones por debajo de 10 y una media de 9. Sin embargo, después de la aplicación, se observó una mejora significativa en el nivel de aprendizaje del grupo experimental, con una puntuación superior a 12. Esto demuestra la efectividad de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL en Huánuco, en el año 2022.
- La aplicación de gamificación en el grupo experimental resultó en un nivel de aprendizaje de estadística descriptiva superior en comparación con el grupo de control. Las medias obtenidas fueron de 12,41 y 9,44 respectivamente, con una diferencia a favor del grupo experimental de 2,97 puntos, lo que confirma la efectividad de este método. Por otro lado, sin la aplicación de gamificación, el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva no fue mejor, como se puede observar en las medias de los grupos experimental y de control, que fueron 9,30 y 8,28 respectivamente en la

prueba inicial. En la prueba final, el grupo de control no logró alcanzar un puntaje óptimo como el grupo experimental, ya que su media fue de 9,44.

RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

- Es recomendable realizar prueba diagnóstica para determinar el nivel de saberes previos en la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundaria, ya que esto facilitará la toma de decisiones sobre la retroalimentación adecuada.
- Es recomendable determinar el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva durante la aplicación de la gamificación, ya que esto permite identificar posibles errores en la aplicación y, en caso necesario, realizar refuerzos adicionales.
- Una sugerencia es realizar la medición del nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva al término de la aplicación de la gamificación, con el fin de conocer el resultado final de las muestras de estudio y llevar a cabo una evaluación y comparación de los datos obtenidos.
- Es recomendable realizar una comparación, análisis y evaluación de los resultados de los grupos experimental y de control, tanto antes como después de la aplicación de la gamificación. Esto nos permitirá determinar de manera precisa el incremento en los niveles de aprendizaje de la estadística descriptiva.
- Es recomendable realizar una comparación, análisis y evaluación de los resultados entre los grupos experimental y de control, tanto con la aplicación de la gamificación como sin ella, con el objetivo de determinar las ventajas de este método en comparación con la enseñanza tradicional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre, G., García, Jorge A., & Cañón, J. C. (2016). La Lúdica Como Herramienta Pedagógica en el Desarrollo de Competencias Matemáticas [Fundación Universitaria los Libertadores]. In *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1062/AguirreSantaGabriela.pdf?sequence=2>

Álvarez, X. F. (2023). *La gamificación como estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en el cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa del Milenio Francisco Febres Cordero, año 2022* [Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/24860>

Aquino, C. R., Cuellar, B. R., & Roman, D. J. (2022). *Método heurístico y resolución de problemas de áreas en estudiantes del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2021* [Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/8010/TEDM00229A65.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Aranguren, J., & Conde, A. (2021). *La Gamificación como Estrategia para el Mejoramiento de la Competencia Lectoescritora en Estudiantes de Básica Primaria*. [Universidad del Norte]. https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/11425/TrabajoMaestra_CondeAranguren.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Arrobo, J. del C. (2018). *Evaluación de la calidad del desempeño profesional docente de una Unidad Educativa en el cantón Saraguro, provincia de Loja en el período 2017-2018* [Universidad Técnica Particular de Loja]. <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/22667/1/ArroboBriceño%2C%20Johana%20del%20Cisne.pdf>

Cabrera, A. V. (2021). *La gamificación como estrategia para apoyar en el*

proceso de lectura y escritura en estudiantes de segundo grado de primaria [Universidad Autónoma de Nuevo León].
<http://eprints.uanl.mx/22328/7/22328.pdf>

Cabrero, J., & Martínez, A. (2019). Las tecnologías de la información y comunicación y la Formación Inicial de los docentes. Modelos y Competencias digitales. *Profesorado*, 23(3).
<https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>

Calero, J. J., Huaylas, W., & Vara, G. P. (2019). *El método heurístico y el aprendizaje de operaciones básicas con números racionales en los estudiantes del 3° año de educación secundaria del C.N.A. UNHEVAL – 2018* [Universidad Nacional Hermilio Valdizán].
<https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/5481/TEDM00215C23.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Carmona, A. J. (2017). *El profesor como agente clave en el fracaso escolar. Implicación, perspectiva y responsabilidad de su praxis, en los centros de Educación Secundaria Obligatoria de la región de Murcia* [Universidad Católica de Murcia].
<https://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/4520/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Castro, D., & Moreno, V. (2022). *La gamificación como estrategia motivadora en el fortalecimiento de la enseñanzaaprendizaje de la estadística descriptiva a través de la plataforma Moodle para el 7° grado de la I. E. José Miguel de la Calle*. [Universidad de Cartagena].
https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15964/TGF_Daniel_Castro_Vanessa_Moreno.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ciucci, L. (2016). *Gamificación: alcances y perspectivas en la ciudad de La Plata* [Universidad Nacional de La Plata].
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/57476/Documento_completo.6.3.pdf-PDFA1b.pdf?sequence=3

- Díaz, D. (2018). *Comprensión de gráficos estadísticos por alumnos chilenos de Educación Primaria* [Universidad de Granada].
<https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/53598/29122880.pdf>
- Dorado, J. V. (2022). *Herramientas de gamificación para fortalecer el razonamiento matemático en los estudiantes de 9no año de educación básica de la unidad educativa Pablo Muñoz Vega*. [Universidad Técnica del Norte].
http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/529/3/03_AGI_240_TESIS.pdf
- Flórez, N. R., & Villarraga, M. A. (2021). *La gamificación como desafío de Innovación y creación para resignificar las prácticas profesionales en el Programa de Psicología de la Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD*. [Universidad Nacional Abierta y a Distancia].
https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Para+desarrollar+la+gamificación+provechosamente+se+debe+precisar+la+motivación+en+los+estudiantes%2C+destacando+los+tres+puntos+fundamentales%3A+el+componente+del+juego%2C+las+técnicas+de+diseño+del+
- Freire, N. P. (2021). *Estrategia de gamificación para el proceso de enseñanza aprendizaje de la química en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe "Manzanapamba"* [Universidad Tecnológica Indoamérica].
https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/2802/1/FREIRE_BAYAS_NANCY_PRISSCILA.pdf
- García, A. (2022). *Ahora o nunca: un estudio empírico de la gamificación en la educación superior en línea sobre la motivación de los estudiantes de ELE* [Universidad Oberta de Catalunya].
https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/675510/TESIS_FINAL_AMANDA.pdf?sequence=1

- García, D. E. (2020). *Gamificación y competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019* [Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41937/García_CDE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Iquise, M. E., & Rivera, L. G. (2020). *La Importancia de la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje* [Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/70441038-6f66-49e5-ae2c-ea3c1b49e31b/content>
- Javaloyes, M. J. (2016). *Enseñanza de estrategias de aprendizaje en el aula. Estudio descriptivo en profesorado de niveles no universitarios* [Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/16867/1/Tesis1021-160505.pdf>
- Lindo, C. F. (2020). *El video tutorial you tube en el aprendizaje de la estadística descriptiva en estudiantes de la facultad de contabilidad de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María 2018* [<https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/6420/TDr.E00067L65.pdf?sequence=1&isAllowed=y>]. <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/6420/TDr.E00067L65.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- López, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Universidad Autónoma de Barcelona. https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsocua_cap2-4a2017.pdf
- Mite, M. del R. (2017). Técnicas lúdicas en la convivencia escolar, en el área de lengua y literatura del sub nivel medio en la escuela de educación básica fiscal Pablo Neruda en el periodo lectivo 2017 2018. propuesta: guía

didáctica de actividades lúdicas. [Universidad de Guayaquil]. In *Transcommunication*.

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/27823/1/BFILO-PD-LP1-18-023.pdf>

Montoya, E. L. (2022). *Propuesta De Una Estrategia De Gamificación Para Mejorar Las Habilidades Matemáticas En Las Estudiantes Del 1° De Secundaria De Una Institución Educativa Pública De Lima* [Universidad San Ignacion de Loyola].
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c45ca1c4-fc61-494d-8444-43a453172aaf/content>

Morales, M. Á. (2020). *Gamificar Para Motivar Y Educar En La Segunda Lengua Extranjera: Francés* [Universitas Almeriensis].
[http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/9789/MORALES GUTIERREZ%2CMARIA DE LOS ANGELES.pdf?sequence=1](http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/9789/MORALES_GUTIERREZ%2CMARIA%20DE%20LOS%20ANGELES.pdf?sequence=1)

Morales, R. L. (2016). *El período de adaptación y su incidencia en el aprendizaje de los niños 1 a 3 años del centro infantil casita de sorpresas de la ciudad de Ibarra, período 2014-2015* [Universidad Técnica del Norte].
[http://repositorio.utn.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5597/1/05 FECYT 2936 TRABAJO DE GRADO.pdf](http://repositorio.utn.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5597/1/05_FECYT_2936_TRABAJO_DE_GRADO.pdf)

Mosquera, C. R. (2021). *Desarrollo de la didáctica en el pensamiento crítico de los procesos de enseñanza-aprendizaje con estudiantes de una institución educativa en Colombia - 2020* [Universidad Norbert Wiener].
https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/6239/T061_AU439484_D.pdf?sequence=1

Norberto, L. A., Anaya, C., Paragua, M., Paragua, C. A., & Paragua, M. G. (2018). *Manual auto instructivo y desempeño docente pre-profesional*

de estudiantes de matemática y física de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan. *Comuni@cción: Revista de Investigación En Comunicación y Desarrollo*, 9(2), 120–128.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/comunica/v9n2/a05v9n2.pdf>

Ocaña, Y., Valenzuela, L., & Morillo, J. (2020). La competencia digital en el docente universitario. *Propósitos y Representaciones*, 8(1).
<https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.455>

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol*, 35(1), 227–232.
<https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

Paguay, J. P. (2022). *Recursos educativos digitales para el desarrollo de la lecto-escritura desde el enfoque de gamificación* [Pontificia Universidad Católica del Ecuador].
http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/21659/Paguay_Zaruma_Jessica_Paola.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Palomares, P. (2017). *Desarrollo competencial en Educación Infantil a través de Aprendizaje Basado en Proyectos en centros educativos de Jaén* [Universidad Camilo José Cela].
[http://repositorio.ucjc.edu/bitstream/handle/20.500.12020/249/TESIS_PPR_23_Mayo_\(2\).pdf?sequence=1](http://repositorio.ucjc.edu/bitstream/handle/20.500.12020/249/TESIS_PPR_23_Mayo_(2).pdf?sequence=1)

Paragua, C. A., Paragua, M. G., Paragua, M., Norberto, L. A., & Anaya, C. (2023). Aplicaciones trigonométricas en modo heurístico y su impacto en el desarrollo cognitivo de adolescentes en Cauri. *Investigación Valdizana*, 17(1), 17–24.
<https://doi.org/https://doi.org/10.33554/riv.17.1.1689>

Paragua, M., Bustamante, N., Norberto, L. A., Paragua, M. G., & Paragua, C. A. (2022). *Investigación Científica. Formulación de Proyectos de Investigación y Tesis*.

<https://www.unheval.edu.pe/portal/investigacion-cientifica-formulacion-de-proyectos-de-investigacion-y-tesis/>

Paragua, M., Paragua, C. A., Paragua, M. G., & Norberto, L. A. (2021). Análisis de funciones matemáticas usando la primera y segunda derivada en estudiantes de Matemática y Física de la UNHEVAL. *Investigación Valdizana*, 15(1), 17–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.33554/riv.15.1.791>

Paragua, M., Pasquel, L., Paragua, C. A., Paragua, M. G., & Cajas, T. V. (2018). Método cuatro pasos y el aprendizaje de la derivada por definición. *Comuni@cción*, 9, 48–55.

Parra, X. C. (2022). *Gamificación en un entorno de aprendizaje constructivista para fomentar las habilidades creativas en estudiantes de TIC* [Universidad Autónoma de Querétaro]. [https://ri-ng.uaq.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/7827/IFDCC-290863-0223-622-Xochitl Clemente Parra.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ri-ng.uaq.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/7827/IFDCC-290863-0223-622-Xochitl%20Clemente%20Parra.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Peña, Y. L. (2020). *Evaluación de la posible influencia de realidad aumentada como estrategia didáctica en el mejoramiento del proceso lector en estudiantes de grado sexto* [Universidad de Santander]. <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/fb258741-c262-4e05-84e5-5fd5b929e684/content>

Portocarrero, A. X. (2022). *Uso de la gamificación en E-Learning: Auditoría octalysis de la plataforma ECTECH PLATZI* [Universidad de Lima]. https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/17469/T018_48421104_T.pdf?sequence=1

Rojas, C. (2019). *Estrategias de gamificación para el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática de los estudiantes de sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa Atahualpa*. 153. <https://bit.ly/3xWQdiQ%0Ahttp://repositorio.uti.edu.ec//handle/12345>

6789/1079

- Romero, A. (2022). *Aprendizaje cooperativo y su relación con las capacidades coordinativas en los jugadores de tenis de 10-12 años de los clubes de Miraflores en el 2020* [Universidad Alas Peruanas]. https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/10601/Tesis_AprendizajeCooperativo_CapacidadesCoordinativas_Tenis_niños10-12años_Clubes_Miraflores.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sánchez, D., Paragua, C., Paragua, M., & Paragua, M. (2023). Análisis cualitativo y dimensionamiento del impacto ambiental del uso de la energía fotovoltaica: 3 casos de estudio en el Perú. *TECNIA*, 33(1), 44–51. <https://doi.org/https://doi.org/10.21754/tecnia.v33i1.1548>
- Sosa, R. A. (2021). *Propuesta de gamificación para motivar y mejorar el nivel de logro en el aprendizaje de ecuaciones lineales con estudiantes de 1° y 2° de secundaria* [Universidad de Piura]. <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/5354>
- Tibanta, S. R. (2022). *La educación virtual en el desarrollo socio afectivo en los niños y niñas de 5 a 6 años de edad en la Unidad Educativa Cardenal Carlos María de la Torre en el año lectivo 2021- 2022* [Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/29904/1/UCE-FIL-CPO-TIBANTA ALQUINGA SONIA ROCIO.pdf>
- Tigse, C. M. (2019). El Constructivismo, según bases teóricas de César Coll. *Revista Andina de Educación*, 2(1), 25–28. <https://doi.org/10.32719/26312816.2019.2.1.4>
- Villegas, D. A. (2019). La importancia de la estadística aplicada para la toma de decisiones en marketing. *Revista Investigación & Negocios*, 12(20), 29–42. http://www.scielo.org.bo/pdf/riyn/v12n20/v12n20_a04.pdf

- Zabala, S. A. (2022). *Estrategia de enseñanza con metodología de aprendizaje basado en juego, para el mejoramiento del desempeño académico y la motivación de estudiantes en cursos de matemáticas de primer año de ingeniería* [Universitat de les Illes Balears]. [https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/159807/Sergio Andrés Zabala Vargas_TESIS DEF.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/159807/Sergio%20Andr%C3%A9s%20Zabala%20Vargas_TESIS_DEF.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Zapata, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del conectivismo. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 69–102. <https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554757006.pdf>

ANEXOS

ANEXO N°01. Matriz de consistencia

TÍTULO: Gamificación y aprendizaje de la estadística descriptiva en estudiantes del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
<p>Problema general ¿En qué medida la gamificación mejora el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuál es el nivel de los saberes previos respecto a la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022? ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva durante el proceso de aplicación de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022? ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva al finalizar el proceso de aplicación de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022? ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva antes y después de la aplicación de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022? ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva con y sin la aplicación del método de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022?</p>	<p>Objetivo general Comprobar que la gamificación mejora el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.</p> <p>Objetivos específicos Precisar el nivel de los saberes previos respecto al aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del segundo grado de secundario del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022. Establecer el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva durante la aplicación del método de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022. Determinar el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva al finalizar el proceso de aplicación del método de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022. Comparar, analizar y evaluar el nivel de aprendizaje descriptiva de la estadística antes y después de la aplicación del método de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022. Comparar, analizar y evaluar el nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva con y sin la aplicación del método de la gamificación en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.</p>	<p>Hipótesis general Ho: La gamificación no mejora el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del 2do grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022. Ha: La gamificación mejora el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del 2do grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.</p> <p>Hipótesis específicas H1: El nivel de saberes previos de la estadística descriptiva no es significativo en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022. H2: El nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva durante la aplicación de la gamificación no mejora considerablemente en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022. H3: El nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva al finalizar la aplicación de la gamificación no mejora eficientemente en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022. H4: El nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva antes y después de la aplicación de la gamificación no es efectivo en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022. H5: El nivel de aprendizaje de la estadística descriptiva con y sin la aplicación de la gamificación no es mejor en los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022.</p>

METODOLOGÍA																
NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN	MUESTRA	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS												
Enfoque cuantitativo Y nivel explicativo	El diseño de la investigación es del estudio cuasi experimental El esquema del diseño es el siguiente: GE: O1.....x.....O2.....xO3 GC: O1.....O2.....O3 Dónde: GE: grupo experimental. GC: grupo de control. O1: prueba de entrada. O2: prueba de proceso. O3: prueba de salida. X: variable independiente (la gamificación).	Todos los estudiantes de educación secundaria, matriculados en el año 2022 en el Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL. Total, de 379 estudiantes.	Estudiantes de segundo grado de secundaria integrada por 74 estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de entrada • Prueba de proceso • Prueba de salida 												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>GRADO Y SECCIÓN</th> <th>G.E</th> <th>G.C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SEGUNDO "A"</td> <td>37</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SEGUNDO "B"</td> <td></td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td colspan="2">74</td> </tr> </tbody> </table>		GRADO Y SECCIÓN	G.E	G.C	SEGUNDO "A"	37		SEGUNDO "B"		37	TOTAL	74	
			GRADO Y SECCIÓN		G.E	G.C										
			SEGUNDO "A"		37											
SEGUNDO "B"		37														
TOTAL	74															

ANEXO N°02. Consentimiento informado

Yo _____
identificado con **DNI: N°** _____, estudiante de la Carrera Profesional de Matemática y Física, informo lo siguiente: que he sido parte de la muestra de la presente investigación titulada: **Gamificación y aprendizaje de la estadística descriptiva en estudiantes del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2022**, ejecutada por los investigadores: **Abigalina Cristina Calero Hipolo, Katerine Noemí García Barreto y Wilmer Cobia Soto**. Para ello firmo el presente documento donde los investigadores lo tomen a fines convenientes.

DNI:

ANEXO 3. Instrumentos
PRUEBA DE ENTRADA

- Opera: $\frac{7}{3} + \frac{5}{3} + \frac{30}{9} + \frac{8}{3}$
- Opera: $\frac{50 \times 20 + 55 \times 40 + 60 \times 80}{200}$
- Opera: $15 \times 0,20 + 17 \times 0,10$
- Por el estreno de la película Thor: Amor y Trueno. La sala de cine fue ocupada un 36% del aforo, si el aforo es de 360 personas, ¿Cuántos asistieron al estreno?
- En el aula de segundo de secundaria del Colegio Aplicación los 80 estudiantes respondieron a la encuesta quien es el mejor jugador de fútbol: Cristiano Ronaldo o Messi, las cuales el 60% de estudiantes votaron por Cristiano y el 40% por Messi. ¿Cuántos estudiantes votaron por Cristiano?
- Saca el promedio de las notas obtenidas por los estudiantes del 2° de secundaria, las cuales son: 8; 9; 10; 12; 11
- El número de horas diarias de estudio de un grupo de alumnos es: 3; 4; 3; 5; 5; 1; 1; 1; 1; 2; 3; 4; 5; 0; 2; 0; 3; 2; 2; 1; 2; 1; 3; 2; 0; 1; 2; 1; 4; 3. Determina el promedio de horas de estudio.

- Sofía hizo una encuesta a algunos estudiantes de 2° de su colegio, acerca del alimento que no puede faltar en el desayuno del fin de semana y obtuvo los siguientes datos:

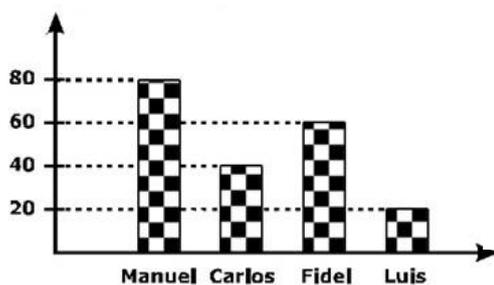
*Caldo; Pan; Pan; Chocolate; Café; Pan;
Pan; Café; Caldo; Caldo; Chocolate;
Chocolate; Café; Chocolate; Caldo;
Chocolate; Chocolate; Pan; Pan; Café;
Chocolate, Chocolate; Café; Pan.*

Alimentos	Conteo	Frecuencia
Caldo		
Pan		
Chocolate		
Café		
Total		

- Según los datos de la pregunta cinco (5). Responde:
¿Cuántos estudiantes prefieren chocolate y café?

¿Cuántos estudiantes NO prefieren caldo?

- El gráfico adjunto representa la cantidad de alumnos que votaron para elegir al delegado de aula, siendo los candidatos Manuel, Carlos, Fidel y Luis. Responde las preguntas.



¿Cuántos alumnos votaron para elegir al delegado?

¿Cuántos alumnos votaron por Fidel?

PRUEBA DE PROCESO

- Para estudiar cuál es el candidato regional y municipal por el cual votarán los peruanos en las próximas elecciones 2022, se toma una muestra de 4500 personas de todo el Perú. Indica la población y muestra.
Población: _____
Muestra: _____
- Para organizar un torneo deportivo en el colegio se requiere conocer, ¿cuáles son los deportes favoritos de los estudiantes? Para ello, se preguntan al azar a siete estudiantes de cada curso cuáles son sus preferencias. Indica la variable y el tipo de variable.
Variable: _____
Tipo de variable: _____
- La libreta de notas del hijo mayor trae en su gran mayoría la calificación de “Muy satisfactorio”, seguidos de “Satisfactorio”. Contesta: ¿A qué tipo de variable corresponde la nota del hijo mayor?

- Calcule la mediana de los siguientes casos:
 - 2; 0; 2; 5; 7; 2; 0; 5; 5; 0; 2; 6; 3
 - 7; 9; 7; 7; 6; 5; 2; 6; 1
- Se aplicó una encuesta a los docentes sobre sus preferencias de comida para el almuerzo de confraternidad que se realizará por el aniversario del colegio y estos fueron los resultados:

Preferencias de comida	Frecuencia
Truchada	7
Parrillada	7
Chicharrón	7
Cuy	7

Determina el tipo de moda.

- Las temperaturas máximas registradas un cierto día en las capitales andaluzas fueron:

Huelva	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Jaén	Málaga	Sevilla
27°	29°	24°	26°	22°	23°	26°	26°

Calcula la temperatura media de las máximas de las capitales andaluzas dicho día.

- Se ha realizado un estudio entre 100 mujeres, mayores de 15 años observándose el número de hijos de esta. El resultado fue el siguiente:

Número de hijos	Número de mujeres
0	20
1	10
2	25
3	10
4	20
6	15

Calcule la suma de la media de hijos la mediana y la moda.

- Dada la siguiente tabla de distribución de frecuencia calcule la suma de las cifras de la media.

Edades	Fi
10	6
11	7
12	8
13	4
14	12
15	3

9. Los pesos en kg de un grupo de personas son los siguientes:

68; 65; 70; 74; 68; 71; 65; 72; 64; 80; 65; 72; 73; 68; 62; 74; 77; 72; 70

Escribe la tabla de frecuencias correspondiente.

10. La tabla representa la distribución de los asistentes a un congreso por el idioma que hablan, representa esta tabla mediante un diagrama de barras.

Idiomas	Asistentes
Inglés	360
Español	300
Italiano	165
Francés	255
Chino	182

PRUEBA DE SALIDA

1. A un seminario empresarial asistieron 30 personas y se registró las edades de los participantes en los siguientes intervalos:

Intervalos	Conteo	fi	Fi
20-25	IIII		
25-30	IIII I		
30-35	IIII IIII II		
35-40	IIII		
40-45	II		
45-50	I		

- a. ¿Cuántas personas menores de 40 años asistieron?
 b. ¿Qué porcentaje de los asistentes son menores de 30 años?

2. De la siguiente tabla determine la mediana.

Intervalos	fi	Fi
20-30	2	2
30-40	4	6
40-50	5	11
50-60	6	17
60-70	3	20

3. Calcula el intervalo de clase modal de la siguiente tabla de frecuencias:

Intervalos	Frecuencias
40-42	6
42-44	8
44-46	5
46-48	4
48-50	9
50-52	3

4. Un atleta entrena para el lanzamiento del disco, anotando los resultados de sus lanzamientos en la tabla adjunta. Calcula la media aritmética.

Distancia (metros)	Cantidad de lanzamientos
30 - 35	2
36 - 41	5
42 - 47	9
48 - 53	8
54 - 59	11

5. Complete la tabla de distribución de frecuencia y luego calcule la media.

Intervalos	xi	Fi
20-30		2
		3
40-50		5
		4
60-70		1

6. En un centro de meteorología se registra un verano uniforme con 28 observaciones registradas, tal como se indica. Calcule la media aritmética.

Temperatura	Fi
20-22	2
22-24	10
24-26	8

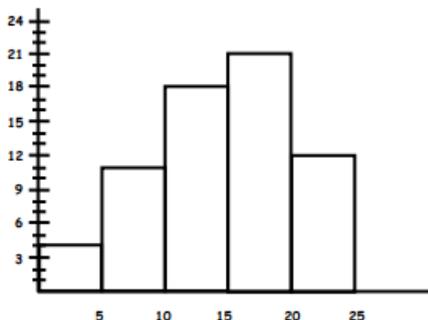
26-28	6
28-30	2

7. Para economizar, Igor quiere cambiar su plan de telefonía. Para ellos registró la duración en minutos de sus llamadas en un mes. Los datos obtenidos fueron los siguientes:

13	18	16	17	22
28	28	43	18	30
19	30	17	19	23
30	22	15	35	39
19	26	30	28	29

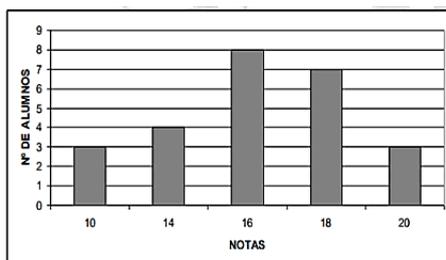
Halla el rango(R), el número de intervalo (k) y su amplitud (A). Reajusta k al entero.

8. Observa el siguiente histograma de frecuencias y completa la tabla de frecuencias.



Clases	Frecuencia
0 - 5	
5 - 10	
10 - 15	
15 - 20	
20 - 25	

9. En el Colegio Nacional de Aplicación, la profesora Carmen presenta un gráfico de barras del segundo “A”, donde relaciona las notas con los estudiantes de la sección y les solicita que hallen el promedio de la sección. ¿Cuál es el valor del promedio?



10. Se realiza una encuesta a un número de personas sobre la cantidad de hermanos que tienen y los resultados se representan en un gráfico de barras.

- ¿Cuántas personas fueron encuestadas?
- ¿Qué tipo de muestra se observa en el gráfico?

Número de personas



GRUPO EXPERIMENTAL (G.E)			GRUPO CONTROL (G.C)		
<i>2A-PE-GE</i>	<i>2A-PP-GE</i>	<i>2A-PS-GE</i>	<i>2B-PE-GC</i>	<i>2B-PP-GC</i>	<i>2B-PS-GC</i>
12	14	15	7	7	11
8	10	13	14	14	13
15	16	17	2	2	9
4	6	11	6	11	8
8	11	11	9	15	15
18	17	17	12	13	14
12	14	14	16	14	19
9	15	18	13	11	11
12	16	18	11	12	12
8	10	13	6	10	2
14	13	10	7	8	13
6	8	10	5	8	7
2	6	7	6	8	5
13	15	14	3	6	10
6	14	16	11	13	7
10	11	9	17	18	20
16	18	20	11	6	4
17	18	20	9	7	2
10	12	13	6	6	3
5	7	8	8	10	11
8	9	12	5	5	6
6	10	13	5	13	8
10	12	12	12	9	13
8	9	8	9	13	11
15	16	17	5	10	2
13	15	16	4	9	6
5	5	6	4	13	12
16	17	18	14	9	12
5	4	7	8	11	9
14	18	19	10	17	18
4	8	6	6	9	11
5	7	8	6	6	4
2	4	5	11	9	11
10	12	14	12	10	11
7	8	8	4	7	6
2	3	4	4	9	4
9	11	12			



SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Colegio Nacional de Aplicación - UNHEVAL

1.2. CICLO : VI

1.3. GRADO Y SECCIÓN : 2° "A"

1.4. FECHA : 25 /09 / 2022

1.5. TIEMPO DE DURACIÓN : 02 horas pedagógicas

1.6. DOCENTE PRACTICANTES:

- Abigalina Cristina Calero Hipolo
- Katerine Noemi Garcia Barreto
- Wilmer Cabia Soto

1.7. DIRECTOR : Dr. Jesús Arturo Ortiz Morote

II. TÍTULO DE LA SESIÓN TÍTULO DE LA SESIÓN

Estadística descriptiva y sus elementos

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADORES
RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Representa las características de una población en estudio asociándolas a variables cualitativas nominales y ordinales, o cuantitativas discretas y continuas.

IV. SECUENCIA DIDACTICA

MOMENTOS	PROCESOS DE APRENDIZAJE/ESTRATEGIAS	RECURSOS
<p>inicio:</p> <p>Despertar el interés</p> <p>Recuperar saberes previos</p> <p>Estimular el conflicto cognitivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los docentes dan la bienvenida a los estudiantes, Luego socializara acerca como es su contorno de la vida diaria ya sea el idioma, cultura, arte y tradiciones. • Para recoger los saberes previos el docente recopilara información de los estudiantes mediante los siguientes interrogantes: ¿Por qué en Huánuco hay más perros callejeros que los perros con su dueño? ¿Cómo obtendremos datos exactos de un perro callejero y perro con amo? ¿Qué solución le daríamos? 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Plumones • Papelote • Cinta masking

Tiempo: 20 minutos

- El docente presentara una tabla estadística sobre perros callejeros infectados por algunas enfermedades y pedirá que interpreten y respondan las preguntas:

Tabla 1. E. canis y variables relacionadas en perros de la provincia de Huánuco (n=150)

	Positivo		Negativo		Valor p
	n	(%)	n	(%)	
Estado de salud del perro					
Malo	39	(63,9)	22	(30,1)	0,016
Buena-Excelente	38	(42,7)	51	(57,3)	
Estado de vida del perro					
Callejero	39	(63,9)	22	(30,1)	0,011
De su casa	38	(42,7)	51	(57,3)	
Promedio de infección por garrapatas					
media + desviación estándar	18,47 ± 16,21		12,32 ± 8,49		0,009
Edad por grupo etario					
Adultos	50	(63,3)	29	(30,7)	0,006
Cachorros	22	(36,1)	39	(63,9)	
Adultos mayores	5	(50,0)	5	(50,0)	
Tipo de alimentación del perro					
Casero	53	(63,1)	31	(36,9)	0,004
Malo	21	(38,2)	34	(61,8)	
Restricción	3	(27,3)	8	(72,7)	

- El docente pedirá a los estudiantes se organizan en grupos (de 5 integrantes), y entre ellos asumen responsabilidades, respetando a sus compañeros de grupo y se apoyan cuando es necesario.
 1. Identificar y escribir cual es la población, muestra e individuos.
 2. Es importante la estadística en la vida cotidiana
 3. ¿Ahora después de conocer la importancia podrías aplicarlo en la vida cotidiana?

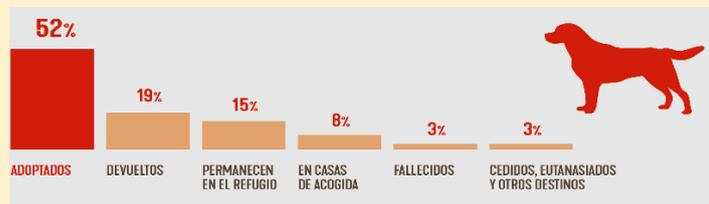
Desarrollo:

Tiempo: 50 minutos

- El docente socializara con los estudiantes sobre el tema, a continuación, entregara la ficha de actividad:

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA A INTERPRETAR:

Según la campaña realizada por la Dirección Regional de Salud (DIRESA) se vacunaron un total de 50 mil perros contra la rabia en el año 2022. Además, la especialista asegura, incluir en la taza total los asentamientos humanos albergan a la mayor cantidad de perros callejeros como: Pillco Marca, Amarilis y Huánuco fueron los tres primeros distritos seleccionados para la campaña de vacunación animal.



- Luego, el docente guía a los estudiantes que deben escribir, anotar la comprensión de los conceptos estadísticos y su respectivo elemento
- A continuación, al docente presentara las siguientes alternativas. Para ello es necesario que se mantiene los grupos formados.
 1. ¿Quiénes son tu población de estudio?

- Pizarra
- Plumones
- Fichas
- Cuaderno
- Lapiceros
- Papel Bonn
- Lista de cotejo

	<p>2.¿Cuántos son tu poblacion de estudio?</p> <p>3.¿Quiénes y cuanto por ciento son tu muestra de estudio?</p> <p>4.¿A quien tomarias como poblacion de estudio?</p> <p>5.¿Qué alternativas buscarias para recoger los datos de tu poblacion?</p>	
<p>Final:</p> <p>Tiempo: 20 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para el cierre, cada grupo elegirá su representante para explicar sobre sus respuestas acertadas • Finalmente, el docente debe solicitar que contesta aleatoriamente a los estudiantes las siguientes interrogantes: <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué tan motivado fue las clases de hoy? 2. ¿Qué dificultades encontraste en este proceso de aprendizaje? 3. ¿Cómo quisieras superar las dificultades encontrados el día de hoy? • Partiendo de las respuestas de los estudiantes, el docente retroalimentara los procesos realizados de forma virtual para ello es importante que cada estudiante ingrese a las clases asincrónicas, a continuación, explicara en que consiste el trabajo y que deberían realizar cada uno de ellos: OJITO: Nada más responder ya sabes si lo has hecho correctamente, en cuyo caso ganas puntos, que se incrementan si estás en racha. Al acabar la partida se muestra el podio -si estaba activado- de modo que se recompensa a quienes han respondido correctamente el mayor número de veces. PASO 1: Ingresar a la plataforma del Kahoot usando el siguiente link: https://kahoot.it/ PASO 2: El docente facilitara el clave o PINK para que ingresen los estudiantes. PASO 3: Los estudiantes tendrán un máximo de 10 minutos para responder las 10 preguntas. PASO 4: Opcional practicar sobre los temas que hay en el Kahoot. PASO 5: El docente retroalimentara sobre los errores más frecuentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Plumón • Lista de cotejo
V. MATERIALES Y RECURSOS		
DOCENTE:	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Plumones • Lista de cotejo • Plataforma de Kahoot • Laptop 	
ESTUDIANTES:	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de trabajo 	



- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Lapiceros• Celular o laptop con internet |
|--|---|

Llicua Baja, 24 de setiembre de 2022

DOCENTE DE PRÁCTICAS

DOCENTE



SESIÓN DE APRENDIZAJE

NÚMERO DE
SESIÓN

II



II. DATOS INFORMATIVOS

3.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Colegio Nacional de Aplicación - UNHEVAL

3.2. CICLO : VI

3.3. GRADO Y SECCIÓN : 2° "A"

3.4. FECHA : 25 /09 / 2022

3.5. TIEMPO DE DURACIÓN : 02 horas pedagógicas

3.6. DOCENTE PRACTICANTES:

- Abigalina Cristina Calero Hipolo
- Katerine Noemi Garcia Barreto
- Wilmer Cabia Soto

3.7. DIRECTOR : Dr. Jesús Arturo Ortiz Morote

IV. TÍTULO DE LA SESIÓN TÍTULO DE LA SESIÓN

Variables y tipos de variables

V. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADORES
RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE	<ul style="list-style-type: none"> • Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida 	<ul style="list-style-type: none"> • Justifica usando información obtenida, y sus conocimientos estadísticos • Reconoce errores en sus justificaciones y en las de otros, y los corrige.

IV. SECUENCIA DIDACTICA

MOMENTOS	PROCESOS DE APRENDIZAJE/ESTRATEGIAS	RECURSOS
<p>inicio:</p> <p>Despertar el interés</p> <p>Recuperar saberes previos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las maestras dan la bienvenida a los estudiantes, luego socializaran acerca de los errores más frecuentes que se dio a la hora de jugar con el Kahoot. • Para recoger los saberes previos el docente recopilara información de los estudiantes mediante el siguiente texto: 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Plumones

<p>Estimular el conflicto cognitivo</p> <p>Tiempo: 20 minutos</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p><u>Los jurados me descalificaron a causa de que tuve mucho miedo y hambre e ignoraron mi belleza, además la temperatura frígida, aun bajaba a una velocidad acelerada.</u></p>  <p>Señale las variables estadísticas (cualitativa y cuantitativa).</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • La maestra explica junto con los estudiantes que reconocieron las variables cuantitativas y cualitativas • El docente pedirá a los estudiantes que formen grupos con 5 integrantes, y entre ellos asumen responsabilidades, respetando a sus compañeros de grupo y se apoyan cuando es necesario. 	
<p>Desarrollo:</p> <p>Tiempo: 50 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La maestra socializara con los estudiantes sobre el tema, a continuación, entregara la ficha de actividad: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  <pre> graph LR A[Variables] --> B[Cuantitativa] A --> C[Cualitativa] B --> D[Continua] B --> E[Discreta] </pre> </div> <ul style="list-style-type: none"> • A continuación, al docente presentara los siguientes ejercicios. Para ello es necesario que se mantiene los grupos formados. <p>PROBLEMA 1. Indica que variables son cualitativas y cuales cuantitativas:</p> <ol style="list-style-type: none"> El cargo de un político en el gobierno (líder, ministro, diputado normal). El número de veces que ha votado en la última legislatura. La cantidad de dinero estafado por el político. El número de teléfono de su despacho. Su orientación política (izquierda, centro, derecha). La titulación o grado que estudió. El periódico que lee con más frecuencia. El número de veces que ha hablado en el congreso. El tiempo que ha estado en el congreso. <p>PROBLEMA 2. De las variables cuantitativas en la lista anterior, indica que variables son discretas y cuales continuas.</p> <p>PROBLEMA 3. Se quiere estudiar las opiniones de los estudiantes sobre la contaminación del rio Huallaga (muy a favor, a favor, da igual,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Plumones • Fichas • Cuaderno • Lapiceros • Papel Bonn • Lista de cotejo

	<p>en contra o muy en contra). Con este objetivo se decide encuestar a 20 estudiantes del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL Definir:</p> <ol style="list-style-type: none"> La población de interés. La variable. Qué tipo de variable es. La muestra. El dato correspondiente a tu opinión. <p>PROBLEMA 4. En la pregunta anterior, ¿la manera de seleccionar la muestra les parece razonable? Comentar.</p>	
<p>Final: Tiempo: 20 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Para el cierre, cada grupo elegirá su representante para explicar sobre sus respuestas acertadas Finalmente, el docente debe solicitar que contesta aleatoriamente a los estudiantes las siguientes interrogantes: <ol style="list-style-type: none"> ¿Qué tan motivado fue las clases de hoy? ¿Qué dificultades encontraste en este proceso de aprendizaje? ¿Cómo quisieras superar las dificultades encontrados el día de hoy? Partiendo de las respuestas de los estudiantes, el docente retroalimentara los procesos realizados de forma virtual para ello es importante que cada estudiante ingrese a las clases asincrónicas, a continuación, explicara en que consiste el trabajo y que deberían realizar cada uno de ellos: <p>OJITO: Nada más responder ya sabes si lo has hecho correctamente, en cuyo caso ganas puntos, que se incrementan si estás en racha. Al acabar la partida se muestra el podio -si estaba activado- de modo que se recompensa a quienes han respondido correctamente el mayor número de veces.</p> <p>PASO 1: Ingresar a la plataforma del Kahoot usando el siguiente link: https://kahoot.it/</p> <p>PASO 2: El docente facilitara el clave o PINK para que ingresen los estudiantes.</p> <p>PASO 3: Los estudiantes tendrán un máximo de 10 minutos para responder las 10 preguntas.</p> <p>PASO 4: Opcional practicar sobre los temas que hay en el Kahoot.</p> <p>PASO 5: El docente retroalimentara sobre los errores más frecuentes.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Pizarra Plumón Lista de cotejo

V. MATERIALES Y RECURSOS	
DOCENTE:	<ul style="list-style-type: none">• Pizarra• Plumones• Lista de cotejo• Plataforma de Kahoot• Laptop
ESTUDIANTES:	<ul style="list-style-type: none">• Cuaderno de trabajo• Lapiceros• Celular o laptop con internet

Llicua Baja, 24 de setiembre de 2022

DOCENTE DE PRÀCTICAS

DOCENTE



SESIÓN DE APRENDIZAJE

NÚMERO DE
SESIÓN

III



III. DATOS INFORMATIVOS

5.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Colegio Nacional de Aplicación - UNHEVAL

5.2. CICLO : VI

5.3. GRADO Y SECCIÓN : 2° "A"

5.4. FECHA : 25 /09 / 2022

5.5. TIEMPO DE DURACIÓN : 02 horas pedagógicas

5.6. DOCENTE PRACTICANTES:

- Abigalina Cristina Calero Hipolo
- Katerine Noemi Garcia Barreto
- Wilmer Cabia Soto

5.7. DIRECTOR : Dr. Jesús Arturo Ortiz Morote

VI. TÍTULO DE LA SESIÓN TÍTULO DE LA SESIÓN

Distribución de frecuencias estadística para datos agrupados

VII. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADORES
RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Representa las características de una población en estudio asociándolas a variables cualitativas nominales y ordinales, o cuantitativas discretas y continuas.

IV. SECUENCIA DIDACTICA

MOMENTOS	PROCESOS DE APRENDIZAJE/ESTRATEGIAS	RECURSOS
<p>Inicio:</p> <p>Despertar el interés</p> <p>Recuperar saberes previos</p> <p>Estimular el conflicto cognitivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las maestras dan la bienvenida a los estudiantes, Luego socializaran acerca de los errores más frecuentes que se dio a la hora de jugar con el Kahoot. • Las maestras socializaran acerca de la cuanto es el consumo de agua y luz en su familia, propina que lleva al colegio diario y semanal. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Plumones • Cuaderno • Lápiz • Lapicero • Borrador • Papel Bonn

	<ul style="list-style-type: none">• Plumones• Lista de cotejo• Plataforma de Kahoot• Laptop
ESTUDIANTES:	<ul style="list-style-type: none">• Cuaderno de trabajo• Lapiceros• Celular o laptop con internet

Llicua Baja, 24 de setiembre de 2022

DOCENTE DE PRÁCTICAS

DOCENTE



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN-HUÁNUCO
Facultad de Ciencias de la Educación
Unidad de Investigación
"Año de Unidad, la Paz y del Desarrollo"



CONSTANCIA DE SIMILITUD DE LA TESIS CON INVESTIGACIONES PREVIAS

El director de la Unidad de Investigación deja constancia que el trabajo de investigación: **GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022**; presentado por:

- Wilmer CABIA SOTO
- Abigalina Cristina CALERO HIPOLO
- Katerine Noemi GARCIA BARRETO

la Carrera profesional de Matemática y física, tiene 20% de similitud con investigaciones previas, según el software TURNITIN.

Por consiguiente, la tesis tiene **porcentaje de similitud permitido** Para pregrado según Reglamento general de grados y títulos modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022.

Se expide la presente constancia con el código **N°0134-2023-UNHEVAL-FCE/UI**, para los fines pertinentes.

Cayhuayna, 31 de julio de 2023.




Dr. Edwin Roger Esteban Rivera
Director de la Unidad de Investigación
Facultad de Ciencias de la Educación

NOMBRE DEL TRABAJO

GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022

AUTOR

**CABIA SOTO Wilmer,
CALERO HIPOLO Abigalina Cristina y
GARCIA BARRETO Katerine Noemi**

RECUENTO DE PALABRAS

18289 Words

RECUENTO DE CARACTERES

102033 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

86 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.2MB

FECHA DE ENTREGA

Jul 31, 2023 5:09 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jul 31, 2023 5:10 PM GMT-5

● 20% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Material citado



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN-HUÁNUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Huánuco, a los 30 días del mes de octubre del año 2023 reunidos en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias de la Educación los docentes que fueron designados como miembros del Jurado según Resolución N° 2889-2023-UNHEVAL-FCE 1D de fecha 26-10-23 conformados por:

Presidente : Dr. Sebastian Campos Meza
 Secretario : Mtro. Dionicio Ruperto Fernández Santa Cruz
 Vocal : Mg. Francisco Eli Espinoza Ramos

Con el asesoramiento del Dr. Paragua Morales, Melecio el (la) Bachiller: Wilmer Cabia Soto aspirante al Título Profesional de Licenciado (a) en Educación Especialidad: Matemática y Física, se dio por iniciado el proceso de sustentación de la tesis titulada: GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022

Concluido el proceso de sustentación, cada miembro del jurado procedió a la evaluación del (de la) aspirante, teniendo presente los criterios de evaluación siguientes:

- Presentación personal	Deficiente: (00-13) ()
- Locución	Regular: (14) ()
- Equilibrio emocional	Bueno: (15-16) (<u>16</u>)
- Nivel de conocimiento	Muy Bueno: (17-18) ()
- Orden y coherencia	Excelente: (19-20) ()
- Habilidad para absolver preguntas	

Obteniendo, en consecuencia, el (la) titulando la nota de: Dieciséis

Equivalente a: bueno

Calificación que se realizó de acuerdo al Art. 78° del Reglamento General de Grados y Títulos Modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

Los miembros del Jurado firman el ACTA en señal de conformidad, siendo a la: 11:46, horas.


 PRESIDENTE
 DNI N° 22737894


 SECRETARIO
 DNI N° 22640468


 VOCAL
 DNI N° 22509098



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Huánuco, a los 30 días del mes de octubre del año 2023 reunidos en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias de la Educación los docentes que fueron designados como miembros del Jurado según Resolución N° 2889-2023-UNHEVAL-FCE/6 de fecha 26-10-23 conformados por:

- Presidente : Dr. Sebastian Campos Meza
- Secretario : Dionicio Ruperto Fernández Santa Cruz
- Vocal : Mq. Francisco Eli Espinoza Ramos

Con el asesoramiento del Dr. Paragüa Morales, Melecio el (la) Bachiller: Abigalina Cristina CALERO HIPOLO aspirante al Título Profesional de Licenciado (a) en Educación Especialidad: Matemática y Física, se dio por iniciado el proceso de sustentación de la tesis titulada: GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022.

Concluido el proceso de sustentación, cada miembro del jurado procedió a la evaluación del (de la) aspirante, teniendo presente los criterios de evaluación siguientes:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| - Presentación personal | Deficiente: (00-13) () |
| - Locución | Regular: (14) () |
| - Equilibrio emocional | Bueno: (15-16) (<u>16</u>) |
| - Nivel de conocimiento | Muy Bueno: (17-18) () |
| - Orden y coherencia | Excelente: (19-20) () |
| - Habilidad para absolver preguntas | |

Obteniendo, en consecuencia, el (la) titulado la nota de: Dieciséis

Equivalente a: bueno

Calificación que se realizó de acuerdo al Art. 78° del Reglamento General de Grados y Títulos Modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

Los miembros del Jurado firman el ACTA en señal de conformidad, siendo a la: 11:40, horas.

[Signature]
PRESIDENTE
DNI N° 22737894

[Signature]
SECRETARIO
DNI N° 22690468

[Signature]
VOCAL
DNI N° 22509098



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Huánuco, a los 30 días del mes de Octubre del año 2023 reunidos en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias de la Educación los docentes que fueron designados como miembros del Jurado según Resolución N° 2889-2023-UNHEVAL-FCE/10 de fecha 26-10-23 conformados por:

- Presidente : Dr. Sebastian Campos Meza
- Secretario : Mtro. Dionicio Ruperto Fernández Santa Cruz
- Vocal : Mg. Francisco El Espinoza Ramos

Con el asesoramiento del Dr. Paragua Morales, Melecio el (la) Bachiller: Katherine Noemi García Barreto aspirante al Título Profesional de Licenciado (a) en Educación Especialidad: Matemática y Física, se dio por iniciado el proceso de sustentación de la tesis titulada: GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022.

Concluido el proceso de sustentación, cada miembro del jurado procedió a la evaluación del (de la) aspirante, teniendo presente los criterios de evaluación siguientes:

- Presentación personal	Deficiente: (00-13) ()
- Locución	Regular: (14) ()
- Equilibrio emocional	Bueno: (15-16) ()
- Nivel de conocimiento	Muy Bueno: (17-18) (<u>17</u>)
- Orden y coherencia	Excelente: (19-20) ()
- Habilidad para absolver preguntas	

Obteniendo, en consecuencia, el (la) titulado la nota de: Diecisiete

Equivalente a: muy bueno

Calificación que se realizó de acuerdo al Art. 78° del Reglamento General de Grados y Títulos Modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

Los miembros del Jurado firman el ACTA en señal de conformidad, siendo a la: 11:40, horas.


PRESIDENTE
DNI N° 22737894


SECRETARIO
DNI N° 22640468


VOCAL
DNI N° 22509098

ANEXO 6. NOTA BIOGRÁFICA

WILMER CABIA SOTO, nació en la posta médica en el distrito de APARICIO POMARES el 02 de agosto de 1998, hijo de don WILFREDO CABIA JUSTO y doña LIDIA SOTO SERAFIN con domicilio en el distrito de APARICIO POMARES, provincia de YAROWILCA y departamento de HUÁNUCO.

SUS ESTUDIOS:

Escolaridad: Primaria: Institución Educativa Primaria “32219 – APARICIO POMARES HILARIO” Yarowilca, Huánuco 2011.

Secundaria: Institución Educativa “RICARDO PALMA SORIANO” Aparicio Pomares, Yarowilca, Huánuco 2016.

Estudio Superior: Ingresó a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, Facultad de ciencias de la educación en la carrera profesional de MATEMÁTICA Y FÍSICA en el año 2018 y culminó su estudio académico en el año 2022.

Formación Profesional: Realizó Practicas Pre Profesionales en la institución educativa “PAMPAMARCA” Yarowilca - Huánuco, desde el día 07 de noviembre hasta el día 18 de diciembre de 2020; en la Institución Educativa “ILLATUPAC” Huánuco, desde el día 17 de mayo hasta el día 18 de junio del 2021, en la “Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL” Huánuco, desde el día 04 de noviembre hasta el día 16 de diciembre del 2021, en la Institución Educativa “32219 – APARICIO POMARES HILARIO” Yarowilca, Huánuco, desde el día 28 de marzo hasta el día 22 de julio del 2022, por último, realizó practicas pre profesionales en la Institución Educativa Integrada “N° 32118 SAN JUAN DE LA LIBERTAD” Chaulán, Huánuco, desde el día 05 de setiembre hasta el día 16 de diciembre del 2022.

Actualmente, ingresó a laborar en la Institución Educativa Integrada “LUIS BENJAMIN CISNEROS” Puerto Inca 2023.

ABIGALINA CRISTINA CALERO HIPOLO, nació en la posta médica en el distrito de SAN MIGUEL DE CAURI, LAURICOCHA, el 15 de agosto de 1999, hija de don FILODER CALERO ANDRES y doña ERCELIA HIPOLO TADEO con domicilio en el Caserío de COREAN, distrito de JESÚS, provincia de LAURICOCHA y departamento de HUÁNUCO.

SUS ESTUDIOS:

Escolaridad: Primaria: Institución Educativa Primaria “32355 – COREAN” Lauricocha, Huánuco 2011.

Secundaria: Institución Educativa “JOSE VARALLANOS” Jesús, Lauricocha, Huánuco 2016.

Estudio Superior: Ingresó a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, Facultad de ciencias de la educación en la carrera profesional de MATEMÁTICA Y FÍSICA en el año 2018 y culminó su estudio académico en el año 2022.

Formación Profesional: Realizó Practicas Pre Profesionales en la institución educativa “SHAYRICANCHA” Huánuco, desde el día 07 de noviembre hasta el día 18 de diciembre de 2020; en la Institución Educativa “ILLATUPAC” Huánuco, desde el día 17 de mayo hasta el día 18 de junio del 2021, en la “Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL” Huánuco, desde el día 04 de noviembre hasta el día 16 de diciembre del 2021 y desde el día 28 de marzo hasta el día 22 de julio del 2022, por último, realizó practicas pre profesionales en la Institución Educativa “JUAN VELASCO ALVARADO” Huánuco, desde el día 05 de setiembre hasta el día 16 de diciembre del 2022.

Actualmente, ingresó a laborar en la Institución Educativa Integrada “Nº 64525 SANTA MARTHA” comunidad nativa Santa Martha, Codo de Pozuzo, Puerto Inca año 2023.

KATERINE NOEMI GARCIA BARRETO, nació en la ciudad de LIMA el 08 de julio de 2001 en el hospital general María Auxiliadora, distrito de San Juan de Miraflores, hija de don OBET RUBÉN GARCIA MEZA y doña OLIVIA LUZ BARRETO GONZALES con domicilio distrito de PILLCO MARCA, provincia y departamento de HUÁNUCO.

SUS ESTUDIOS:

Escolaridad: Primaria: Institución Educativa “ANDRÉS FERNÁNDEZ GARRIDO” – distrito de Pillco Marca, Huánuco 2012.

Secundaria: Institución Educativa Industrial “HERMILIO VALDIZÁN”- distrito de Huánuco, Huánuco 2017.

Estudio Superior: Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco. Facultad de ciencias de la educación, en la carrera profesional de MATEMÁTICA Y FÍSICA, Huánuco 2022.

Formación Profesional: Realizó Practicas Pre Profesionales en la institución educativa “EL GRAN MAESTRO DE PITUMAMA” Huánuco, desde el día 07 de noviembre hasta el día 18 de diciembre de 2020; en la Gran Unidad Escolar “LEONCIO PRADO” Huánuco, desde el día 17 de mayo hasta el día 18 de junio del 2021, en la “Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL” Huánuco, desde el día 04 de noviembre hasta el día 16 de diciembre del 2021 y desde el día 28 de marzo hasta el día 22 de julio del 2022, por último, realizó practicas pre profesionales en la institución educativa publica “N° 32753 DE PUCUCHINCHE” Huánuco, desde el día 05 de setiembre hasta el día 16 de diciembre del 2022.

Actualmente, ingreso a laborar en la Institución Educativa Pública N°32753 “SEICHI IZUMI” año 2023.

 UNHEVAL UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN	VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN	DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN		
--	------------------------------------	-------------------------------	--	--

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado	<input checked="" type="checkbox"/>	Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría		Doctorado
----------	-------------------------------------	----------------------	--	-----------	----------	--	-----------

Pregrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Escuela Profesional	MATEMÁTICA Y FÍSICA
Carrera Profesional	MATEMÁTICA Y FÍSICA
Grado que otorga	
Título que otorga	LICENCIADO (A) EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA Y FÍSICA

Segunda especialidad (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Nombre del Programa de estudio	
Grado que otorga	

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Apellidos y Nombres:	CABIA SOTO, Wilmer							
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	929591542
Nro. de Documento:	73746619					Correo Electrónico:	Cabiasotowilmer1@gmail.com	

Apellidos y Nombres:	CALERO HIPOLO, Abigalina Cristina							
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	937375878
Nro. de Documento:	71403804					Correo Electrónico:	crissilacalero@gmail.com	

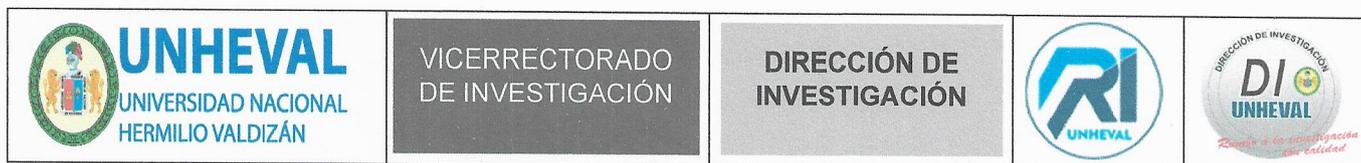
Apellidos y Nombres:	GARCIA BARRETO, Katerine Noemi							
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	935566273
Nro. de Documento:	73203446					Correo Electrónico:	Kate872001@gmail.com	

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO				
Apellidos y Nombres:	PARAGUA MORALES, Melecio			ORCID ID:	0000-0001-6446-1816		
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte		C.E.	Nro. de documento:	22400343

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	CAMPOS MEZA, Sebastian
Secretario:	FERNANDEZ SANTA CRUZ, Dionicio Ruperto
Vocal:	ESPINOZA RAMOS, Francisco Eli
Vocal:	
Vocal:	
Accesitario	


5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los datos requeridos completos)
a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO(A) EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA Y FÍSICA
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.
6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

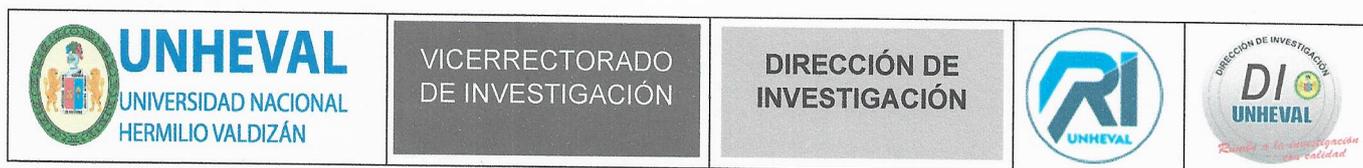
Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)			2023		
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis Formato Artículo		Tesis Formato Patente de Invención
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional		Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos
	Trabajo Académico		Otros (especifique modalidad)		
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	GAMIFICACIÓN		APRENDIZAJE		ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	<input checked="" type="checkbox"/>	Condición Cerrada (*)	
	Con Periodo de Embargo (*)		Fecha de Fin de Embargo:	

¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):	SI		NO	<input checked="" type="checkbox"/>
---	----	--	----	-------------------------------------

Información de la Agencia Patrocinadora:	
--	--

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.



7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma: 		
Apellidos y Nombres:	CABIA SOTO, Wilmer	Huella Digital
DNI:	73746619	
Firma: 		
Apellidos y Nombres:	CALERO HIPOLO, Abigalina Cristina	Huella Digital
DNI:	71403804	
Firma: 		
Apellidos y Nombres:	GARCIA BARRETO, Katerine Noemi	Huella Digital
DNI:	73203446	
Fecha: 02 de noviembre de 2023		

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.

Anexo 8. Validación de instrumentos



"Año de la Universalización de la Salud"
UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS FORMALES Y NATURALES
 CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA Y FÍSICA



Solicito: Validación de Instrumentos de
 Investigación por Juicio de Expertos

Señor (a):

Mg. Raynaldo Rodríguez Julca.

Presenta.

CABIA SOTO Wilmer, CALERO HIPOLO Abigalina Cristina y GARCIA BARRETO Katerine Noemi, estudiantes de la Escuela Profesional de Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNHEVAL, ante usted me dirijo y expongo:

Que, de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UNHEVAL, señala en su artículo 36° que la titulación por la modalidad de tesis exige desarrollar, presentar, sustentar y aprobar un trabajo de investigación, razón por la cual venimos desarrollando nuestro Proyecto de Tesis titulado: "GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADISTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022" encontrándonos en la etapa de Validación de Instrumentos y que posteriormente nos servirá para la recolección de datos recurrimos a su persona para que pueda revisarlos y dar su conformidad.

Se adjunta los instrumentos Matriz de consistencia, Cuadro de Operacionalización de Variables, Instrumento de Investigación y Ficha de validación de los instrumentos para el recojo de datos.

Sin otro en particular, hago propicia la oportunidad para renovarle muestras de consideración y deferencia personal.

Huánuco, 21 de marzo del 2022.


 CABIA SOTO WILMER
 DNI: 73746619


 CALERO HIPOLO ABIGALINA CRISTINA
 DNI: 71403804


 GARCIA BARRETO KATERINE NOEMI
 DNI: 73203446

FICHA DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PARA EL RECOJO DE DATOS

I. DATOS GENERALES

Grado académico, Nombres y Apellidos del Experto	Cargo o Institución donde labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autores del Instrumento
Ma. RAYNALDO RODRIGUEZ JULCA	DOCENTE	Rúbrica	Los investigadores
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022			

II. ASPECTOS DE LA EVALUACIÓN

N°	CRITERIOS	INDICADORES	ESCALA VALORATIVA				
			MD	D	R	B	MB
			0,0	0,5	1,0	1,5	2,0
1	CLARIDAD	El lenguaje se presenta en forma clara y coherente.					X
2	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3	ACTUALIDAD	Es adecuado a la avance de las ciencias y tecnología.				X	
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en la presentación de los ítems respectivos.					X
5	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos suficientes en cantidad y calidad.				X	
6	INTENCIONALIDAD	Es adecuado para el trabajo pedagógico.					X
7	CONSISTENCIA	Es usado en aspectos teóricos y enfoques actuales.					X
8	COHERENCIA	Entre el título de la investigación, formulación del problema, objetivos e hipótesis.				X	
9	RELACIÓN	Entre la hipótesis, las variables, dimensiones e indicadores.					X
10	METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo según el objetivo trazado.					X
PUNTAJE PARCIAL						6	12
PUNTAJE TOTAL						18	

- M.D. MUY DEFICIENTE (0,0 - 0,7)
- D. DEFICIENTE (0,7 - 10)
- R. REGULAR (11 - 13)
- B. BUENO (14 - 16)
- .EXCELENTE (17 - 20)

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

VALIDACIÓN CUALITATIVA	Excelente	VALIDACIÓN CUANTITATIVA	18
------------------------	-----------	-------------------------	----

Huánuco, 22 de marzo 2022	22489015	
LUGAR Y FECHA	D.N.I.	SELLO Y FIRMA DEL EXPERTO



"Año de la Universalización de la Salud"
UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS FORMALES Y NATURALES
 CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA Y FÍSICA



Solicito: Validación de Instrumentos de
 Investigación por Juicio de Expertos

Señor (a):

D^g Judith Esther Gavidia Medrano

Presenta.

CABIA SOTO Wilmer, CALERO HIPOLO Abigalina Cristina y GARCIA BARRETO Katerine Noemi, estudiantes de la Escuela Profesional de Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNHEVAL, ante usted me dirijo y expongo:

Que, de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UNHEVAL, señala en su artículo 36° que la titulación por la modalidad de tesis exige desarrollar, presentar, sustentar y aprobar un trabajo de investigación, razón por la cual venimos desarrollando nuestro Proyecto de Tesis titulado: "GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADISTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022" encontrándonos en la etapa de Validación de Instrumentos y que posteriormente nos servirá para la recolección de datos recurrimos a su persona para que pueda revisarlos y dar su conformidad.

Se adjunta los instrumentos Matriz de consistencia, Cuadro de Operacionalización de Variables, Instrumento de Investigación y Ficha de validación de los instrumentos para el recojo de datos.

Sin otro en particular, hago propicia la oportunidad para renovarle muestras de consideración y deferencia personal.

Huánuco, 21 de marzo... del 2022.


 CABIA SOTO WILMER
 DNI: 73746619


 CALERO HIPOLO ABIGALINA CRISTINA
 DNI: 71403804


 GARCIA BARRETO KATERINE NOEMI
 DNI: 73 203446

FICHA DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PARA EL RECOJO DE DATOS

I. DATOS GENERALES

Grado académico, Nombres y Apellidos del Experto	Cargo o Institución donde labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autores del Instrumento
Dra. Judith Esther GABRIELA MEDRANO	DOCENTE UNHEVAL	Rúbrica	Los investigadores
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022			

II. ASPECTOS DE LA EVALUACIÓN

N°	CRITERIOS	INDICADORES	ESCALA VALORATIVA				
			MD	D	R	B	MB
			0,0	0,5	1,0	1,5	2,0
1	CLARIDAD	El lenguaje se presenta en forma clara y coherente.				X	
2	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3	ACTUALIDAD	Es adecuado a la avance de las ciencias y tecnología.				X	
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en la presentación de los ítems respectivos.				X	
5	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos suficientes en cantidad y calidad.				X	
6	INTENCIONALIDAD	Es adecuado para el trabajo pedagógico.				X	
7	CONSISTENCIA	Es usado en aspectos teóricos y enfoques actuales.				X	
8	COHERENCIA	Entre el título de la investigación, formulación del problema, objetivos e hipótesis.				X	
9	RELACIÓN	Entre la hipótesis, las variables, dimensiones e indicadores.				X	
10	METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo según el objetivo trazado.				X	
PUNTAJE PARCIAL			-	-	-	15	-
PUNTAJE TOTAL			15				

- > M.D. MUY DEFICIENTE (0,0 - 0,7)
- > D. DEFICIENTE (0,7 - 10)
- > R. REGULAR (11 - 13)
- > B. BUENO (14 - 16)
- > EXCELENTE (17 - 20)

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

VALIDACIÓN CUALITATIVA	BUENO	VALIDACIÓN CUANTITATIVA	15
------------------------	-------	-------------------------	----

Huánuco, 22 de marzo del 2022	22486948	
LUGAR Y FECHA	D.N.I.	SELLO Y FIRMA DEL EXPERTO



"Año de la Universalización de la Salud"
UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS FORMALES Y NATURALES
 CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA Y FÍSICA



Solicito: Validación de Instrumentos de
 Investigación por Juicio de Expertos

Señor (a):

Dg. Joel Tarazona Bardales.

Presenta.

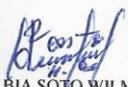
CABIA SOTO Wilmer, CALERO HIPOLO Abigalina Cristina y GARCIA BARRETO Katerine Noemi, estudiantes de la Escuela Profesional de Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNHEVAL, ante usted me dirijo y expongo:

Que de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UNHEVAL, señala en su artículo 36° que la titulación por la modalidad de tesis exige desarrollar, presentar, sustentar y aprobar un trabajo de investigación, razón por la cual venimos desarrollando nuestro Proyecto de Tesis titulado: "GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022" encontrándonos en la etapa de Validación de Instrumentos y que posteriormente nos servirá para la recolección de datos recurrimos a su persona para que pueda revisarlos y dar su conformidad.

Se adjunta los instrumentos Matriz de consistencia, Cuadro de Operacionalización de Variables, Instrumento de Investigación y Ficha de validación de los instrumentos para el recojo de datos.

Sin otro en particular, hago propicia la oportunidad para renovarle muestras de consideración y deferencia personal.

Huánuco, 21 de marzo del 2022.


 CABIA SOTO WILMER
 DNI: 73746619


 CALERO HIPOLO ABIGALINA CRISTINA
 DNI: 71403804


 GARCIA BARRETO KATERINE NOEMI
 DNI: 73203446

FICHA DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PARA EL RECOJO DE DATOS

I. DATOS GENERALES

Grado académico, Nombres y Apellidos del Experto	Cargo o Institución donde labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autores del Instrumento
Mg. Joel Cipriano Tarazona Bardales	Docente UNHEVAL	Rúbrica	Los investigadores
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022			

II. ASPECTOS DE LA EVALUACIÓN

N°	CRITERIOS	INDICADORES	ESCALA VALORATIVA				
			MD	D	R	B	MB
			0,0	0,5	1,0	1,5	2,0
1	CLARIDAD	El lenguaje se presenta en forma clara y coherente.					2
2	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				1,5	
3	ACTUALIDAD	Es adecuado a la avance de las ciencias y tecnología.				1,5	
4	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en la presentación de los ítems respectivos.					2
5	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos suficientes en cantidad y calidad.				1,5	
6	INTENCIONALIDAD	Es adecuado para el trabajo pedagógico.					2
7	CONSISTENCIA	Es usado en aspectos teóricos y enfoques actuales.					2
8	COHERENCIA	Entre el título de la investigación, formulación del problema, objetivos e hipótesis.					2
9	RELACIÓN	Entre la hipótesis, las variables, dimensiones e indicadores.					2
10	METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo según el objetivo trazado.				1,5	
PUNTAJE PARCIAL						6	12
PUNTAJE TOTAL			18				

- M.D. MUY DEFICIENTE (0,0 – 0,7)
- D. DEFICIENTE (0,7 – 10)
- R. REGULAR (11 – 13)
- B. BUENO (14 – 16)
- EXCELENTE (17 – 20)

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

VALIDACIÓN CUALITATIVA	Excelente	VALIDACIÓN CUANTITATIVA	18
------------------------	-----------	-------------------------	----

Huánuco, 22 de marzo 2022	22513276	
LUGAR Y FECHA	D.N.I.	SELLO Y FIRMA DEL EXPERTO



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

EL DIRECTOR DEL COLEGIO NACIONAL APLICACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN QUE AL FINAL
SUSCRIBE;

HACE CONSTAR

Que los señores **CABIA SOTO, WILMER; CALERO HIPOLO, ABIGALINA CRISTINA** y **GARCÍA BARRETO, KATERINE NOEMÍ**, estudiantes de la Escuela Profesional de Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, han cumplido con la validación de aplicación de tesis **titulado: "GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022"**.

Se expide el presente a solicitud de los interesados.

Huánuco, 04 de setiembre de 2023.



José W. Condezo Martel
DIRECTOR



UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"

Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 099-2019-SUNEDU/CD

Facultad de Ciencias de la Educación

Unidad de Investigación

"Año de Unidad, la Paz y del Desarrollo"



DECLARACIÓN JURADA

Yo, GARCIA BARRETO KATERINE NOEMI, identificado con: DNI N° 73203446, con domicilio calle los Cedros #114, distrito de: Pillco Marca, provincia de: Huánuco, departamento de: Huánuco; aspirante al: título profesional correspondiente a la carrera profesional de Matemática y Física.

DECLARANDO BAJO JURAMENTO QUE:

La tesis titulada "GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022" fue elaborada dentro del marco ético y legal en su redacción. Si en el futuro se detectara evidencias de vulnerabilidad en el sistema antiplagio mediante actos que lindan con lo ético y legal, me someto a las sanciones a que hubiera lugar.

Huánuco, 03 de noviembre de 2023.



KATERINE NOEMI GARCIA BARRETO



DECLARACIÓN JURADA

Yo, CABIA SOTO WILMER, identificado con: DNI N° 73746619, con domicilio en el Jr. 28 de julio S/N, distrito de: Aparicio Pomares, provincia de: Yarowilca, departamento de: Huánuco; aspirante al: título profesional correspondiente a la carrera profesional de Matemática y Física.

DECLARANDO BAJO JURAMENTO QUE:

La tesis titulada "GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022" fue elaborada dentro del marco ético y legal en su redacción. Si en el futuro se detectara evidencias de vulnerabilidad en el sistema antiplagio mediante actos que lindan con lo ético y legal, me someto a las sanciones a que hubiera lugar.

Huánuco, 03 de noviembre de 2023

WILMER CABIA SOTO





DECLARACIÓN JURADA

Yo, CALERO HIPOLO ABIGALINA CRISTINA, identificado con: DNI N° 71403804, con domicilio en el Jr. Las Palmas S/N, distrito de: Pillco Marca, provincia de: Huánuco, departamento de: Huánuco; aspirante al: título profesional correspondiente a la carrera profesional de Matemática y Física.

DECLARANDO BAJO JURAMENTO QUE:

La tesis titulada "GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022" fue elaborada dentro del marco ético y legal en su redacción. Si en el futuro se detectara evidencias de vulnerabilidad en el sistema antiplagio mediante actos que lindan con lo ético y legal, me someto a las sanciones a que hubiera lugar.

Huánuco, 03 de noviembre de 2023

ABIGALINA CRISTINA CALERO HIPOLO





UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN-HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Al Servicio de la Sociedad con una Educación de Calidad

RESOLUCIÓN N° 2148-2023-UNHEVAL-FCE/D

Cayhuayna, 22 de agosto de 2023

CONSIDERANDO:

Que con Resolución N° 077-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 11/12/20 recibida vía correo electrónico se proclama y acredita a partir del 14 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024, como Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación al Dr. **Ciro Angel LAZO SALCEDO**;

Que mediante Resolución N° 2024-2023-UNHEVAL-FCE/D, de fecha 04/05/23, se modifica la Resolución N° 1430-2022-UNHEVAL-FCE/D de fecha 04/08/22, de la designación de asesor y la resolución N° 2132-2022-UNHEVAL-FCE/D de fecha 31/10/22 de jurados de proeyco y la Resolución N° 0565-2023-UNHEVAL-FCE/D, de fecha 15/03/23 de aprobación de proyecto de la tesis colectiva titulada: **GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022**, de los estudiantes **Abigalina Cristina CALERO HIPOLO, Katerine Noemi GARCIA BARRETO y Wilmer CABIA SOTO** de la Escuela Profesional de **Matemática y Física**, integrado por los siguientes docentes Dr. Sebastian Campos Meza (Presidente), Mg. Dionicio Fernández Santa Cruz (Secretario); Dr. Toño Meza Paucar (Vocal) y el Mg. Ezequias Condor Anaya (Accesitario);

Que, mediante solicitud, presentada el día 11/08/23, los bachilleres **Abigalina Cristina CALERO HIPOLO, Katerine Noemi GARCIA BARRETO y Wilmer CABIA SOTO** de la Escuela Profesional de **Matemática y Física**, solicita designación de jurados para el borrador de tesis colectiva titulada: **GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022**; asimismo, comunico que el Mg. Toño Meza Paucar es docente nombrado de la Facultad de Ciencias Administrativas y Turismo y el Mg. Ezequias Condor Anaya no es docente de la Facultad de Ciencias de la Educación, por lo que será reemplazado por los docentes Mg. Francisco Eli Espinoza Ramos (Vocal) y el Mg. Joel Tarazona Bardales (Accesitario);

Estando dentro de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, por la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la UNHEVAL;

SE RESUELVE:

1° **DESIGNAR** Jurados para la revisión del borrador de tesis colectiva titulada: **GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL DE APLICACIÓN UNHEVAL, HUÁNUCO 2022**, presentada por los bachilleres **Abigalina Cristina CALERO HIPOLO, Katerine Noemi GARCIA BARRETO y Wilmer CABIA SOTO** de la Escuela Profesional de **Matemática y Física**, por lo expuesto en los considerandos de la presente Resolución.

- **Dr. Sebastian CAMPOS MEZA** **Presidente**
- **Mg. Dionicio FERNÁNDEZ SANTA CRUZ** **Secretario**
- **Mg. Francisco Eli ESPINOZA RAMOS** **Vocal**
- **Mg. Joel TARAZONA BARDALES** **Accesitario**

2° **DAR A CONOCER** la presente resolución a los interesados para los fines pertinentes.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



Dr. **Ciro Angel Lazo Salcedo**
Decano

c.c.: Jurados (4)/Interesados/Archivo