



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



**LOS JUEGOS DE AZAR Y SU INFLUENCIA EN EL
APRENDIZAJE DE LEYES DE EXPONENTES, EN ALUMNOS
DEL PRIMER GRADO DE LA IES A-28 PERÚ BIRF AZÁNGARO**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. HENRY RONALD CHURA SOTOMAYOR

Bach. NAYELY MEDALI OCHOCHOQUE MACHACA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD DE

MATEMÁTICA, FÍSICA, COMPUTACIÓN E

INFORMÁTICA

PUNO – PERÚ

2024



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

LOS JUEGOS DE AZAR Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LEYES DE EXPONENTES, EN ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DE LA IES A-28 PERÚ BIRF AZÁNGARO

AUTOR

HENRY RONALD CHURA SOTOMAYOR NAYELY MEDALI OCHOCHOQUE MACHACA

RECuento DE PALABRAS

17246 Words

RECuento DE CARACTERES

97331 Characters

RECuento DE PÁGINAS

113 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

3.5MB

FECHA DE ENTREGA

Jan 17, 2024 7:29 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 17, 2024 7:31 PM GMT-5

● 11% de similitud general

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

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

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


Dr. Herculano Quispe Yap
Secretaría General de la Educación
LIMA - PUNO



Dra. Ruth Mery Cruz Huiso
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FCEDUC - LIMA

Resumen



DEDICATORIA

Nos gustaría dedicar esta Tesis a nuestra familia

Para nuestra hermosa hija, es lo mejor que nos ha pasado, y ha venido a este mundo para darnos el último empujón para terminar el trabajo. Es sin duda mi referencia para el presente y para el futuro.

Nayely Medali Ochochoque Machaca



Nos gustaría dedicar esta Tesis a nuestra familia. Para nuestra hermosa hija, es lo mejor que nos ha pasado, y ha venido a este mundo para darnos el último empujón para terminar el trabajo. Es sin duda mi referencia para el presente y para el futuro.

Henry Ronald Chura Sotomayor



AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Nacional del Altiplano, por permitirnos estudiar en esta casa de estudios.

A nuestro asesor, por el tiempo y la guía en el transcurso de esta investigación.

A los miembros de jurado por sus sugerencias y apoyo.

Nayely Medali Ochochoque Machaca

Henry Ronald Chura Sotomayor



ÍNDICE GENERAL

Pág.

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE ANEXOS

ACRÓNIMOS

RESUMEN 15

ABSTRACT..... 16

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 18

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 20

1.2.1. Problema general..... 20

1.2.2. Problemas específicos..... 20

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN 21

1.3.1. Hipótesis general..... 21

1.3.2. Hipótesis específicas 21

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO 21

1.5. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN..... 22

1.5.1. Objetivo general 22

1.5.2. Objetivos específicos 23

CAPÍTULO II



REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES	24
2.1.1. Internacionales	24
2.1.2. Nacionales	26
2.2. MARCO TEÓRICO	29
2.2.1. Juegos de azar	29
2.2.1.1. Dominó.....	29
2.2.1.2. Correcaminos.....	30
2.2.1.3. Dado	31
2.2.1.4. Ludo	32
2.2.2. Potencia.....	33
2.2.2.1. Propiedades de la potenciación	33
2.2.3. Radicación.....	35
2.2.4. Problemas con leyes de exponentes.....	37
2.2.4.1. Resuelve problemas de cantidad.....	37
2.2.4.2. Capacidades del área	37

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO.....	39
3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO	40
3.3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	40
3.3.1. Enfoque o Tipo de Investigación.....	40
3.3.2. Técnica	41
3.3.3. Instrumentos	41
3.3.4. Validez y Confiabilidad	41



3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO	42
3.4.1. Población	42
3.4.2. Muestra.....	43
3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO	44
3.6. VARIABLES	45
3.7. PROCEDIMIENTO	46

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS.....	47
4.1.1. Conocimiento de leyes de exponentes con la prueba de entrada antes de la experiencia.....	48
4.1.2. Conocimiento de leyes de exponentes con la prueba de salida después de la experiencia	50
4.1.3. Prueba de Normalidad	52
4.1.4. Influencia del uso de juegos de azar en el proceso de aprendizaje de leyes de exponentes.....	53
4.1.5. Formulación de Hipótesis.....	54
4.1.6. Planteamiento de Hipótesis.....	54
4.1.7. Resultados	55
4.2. DISCUSIÓN.....	55
V. CONCLUSIONES.....	58
VI. RECOMENDACIONES.....	60
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	61
ANEXOS.....	64

Área: Teoría y Métodos de la Investigación de la Didáctica de la Matemática



Tema: Desarrollo y aplicación de criterios de idoneidad didáctica de procesos estudio matemático. Aplicación al campo de la formación de profesores de matemática.

Fecha de sustentación: 26/01/2024



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Prueba de confiabilidad.....	42
Tabla 2. Población de la investigación.....	43
Tabla 3. Muestra de la investigación	44
Tabla 4. Operacionalización de variables	45
Tabla 5. Escala de notas de la prueba	47
Tabla 6. Resultados del pretest del primer grado “A” y “B”	48
Tabla 7. Resultados del postest del primer grado “A” y “B”	50
Tabla 8. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk.....	52
Tabla 9. Resultados de pretest y postest del grupo experimental	53
Tabla 10. Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas del pre y postest.....	55
Tabla 11. Resumen de la prueba de hipótesis con el uso de Wilcoxon	55



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Fichas de dominó.....	30
Figura 2. Dados con forma de poliedro regular de 4 hasta 20 caras	31
Figura 3. El tablero de ludo	32
Figura 4. Estructura de una potencia.....	33
Figura 5. Estructura de una radicación	36
Figura 6. Mapa georeferencial.....	39
Figura 7. Distribución de los resultados del pretest del primer grado “A” y “B”	49
Figura 8. Distribución de los resultados del postest del primer grado “A” y “B”	51
Figura 9. Sesión con uso de dominó matemático 1	102
Figura 10. Sesión con uso de dominó matemático 2.....	102
Figura 11. Sesión con uso de correcaminos matemático 1.....	103
Figura 12. Sesión con uso de correcaminos matemático 2.....	103
Figura 13. Sesión con uso de correcaminos matemático.....	104
Figura 14. Sesión con uso de dados matemático 1	104
Figura 15. Sesión con uso de dados matemático 2.....	105
Figura 16. Sesión con uso de dados matemático 3.....	105
Figura 17. Sesión con uso de ludo matemático 1	106



Figura 18. Sesión con uso de ludo matemático 2 106



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1: Matriz de operacionalización de variables.....	64
ANEXO 2: Prueba de entrada (pretest).....	65
ANEXO 3: Prueba de entrada (postest).....	67
ANEXO 4: Primera sesión de aprendizaje.....	69
ANEXO 5: Segunda sesión de aprendizaje.....	76
ANEXO 6: Tercera sesión de aprendizaje.....	84
ANEXO 7: Cuarta sesión de aprendizaje.....	92
ANEXO 8: Base de datos.....	101
ANEXO 9: Reporte fotográfico de sesiones de aprendizaje.....	102
ANEXO 10: Solicitud para ejecución.....	107
ANEXO 11: Constancia de ejecución.....	108



ACRÓNIMOS

EM:	Evaluación Muestral de Estudiantes
MINEDU:	Ministerio de Educación
ESO:	Educación Secundaria Obligatoria
GC:	Grupo de Control
GE:	Grupo Experimental
SPSS:	Statistical Package for Social Sciences



RESUMEN

Ante la problemática nacional de los bajos niveles de logros de aprendizaje en colegios, se determinó la imperiosa necesidad de mejorar la comprensión de las leyes de exponentes, Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue el de evaluar el impacto de la integración de juegos de azar en el aprendizaje de leyes de exponentes en estudiantes de primer grado de secundaria en la IES A-28 Perú Birf, para lo cual se hizo uso de un enfoque metodológico, cuantitativo y con un diseño cuasi experimental en el que la población de interés fueron los estudiantes de primer grado de secundaria en la IES A-28 Perú Birf, en cuanto a la muestra fue seleccionada de manera no probabilística por conveniencia, teniendo 41 estudiantes distribuidos en dos secciones, A y B, separados en grupo de control, compuesto por 21 estudiantes del aula B, mientras que el grupo experimental estuvo compuesto por 20 estudiantes del aula A. Las técnicas de recolección de datos incluyeron pruebas escritas por lo cual los instrumentos utilizados fueron, pruebas de entrada, y pruebas de salida, teniendo como resultados mejoras significativas de logros de aprendizaje, ya que inicialmente solo 2 de 20 alumnos alcanzaron el nivel de “Logro Esperado” en el pretest, pero después de las sesiones con juegos de azar, 9 alcanzaron el nivel de “Logro Esperado” y 9 el nivel “Destacado”, en cuanto la prueba de hipótesis indicó una influencia eficiente en el conocimiento de las leyes de exponentes después de las sesiones con juegos al azar, evidenciando diferencia estadísticamente significativa entre el pre y postest. Concluyendo que la aplicación sesiones de aprendizaje con juegos de azar son interactivas y motivadoras, al mejorar la comprensión de las leyes de exponentes.

Palabras Clave: Azar, Enseñanza, Exponentes, Influencia, Juegos.



ABSTRACT

In the face of the national issue of low levels of learning achievement in schools, the urgent need to enhance the understanding of exponent laws was identified. Therefore, the objective of this study was to assess the impact of integrating games of chance in learning exponent laws among first-grade high school students at IES A-28 Peru Birf. A quantitative methodological approach with a quasi-experimental design was employed. The target population consisted of first-grade high school students at IES A-28 Peru Birf, and a non-probabilistic convenience sampling method was utilized. The sample included 41 students divided into two sections, A and B. The control group comprised 21 students from section B, while the experimental group consisted of 20 students from section A. Data collection techniques involved written tests, using both pre-tests and post-tests. The results revealed significant improvements in learning achievements. Initially, only 2 out of 20 students reached the "Expected Achievement" level in the pre-test. However, after sessions with games of chance, 9 students achieved the "Expected Achievement" level, and 9 reached the "Outstanding" level. The hypothesis test indicated an efficient influence on the knowledge of exponent laws after sessions with games of chance, demonstrating a statistically significant difference between pre-test and post-test. In conclusion, the application of learning sessions with games of chance proved to be interactive and motivating, contributing to an enhanced understanding of exponent laws.

Keywords: Chance, Teaching, Exponents, Influence, Games.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La investigación surge de la problemática observada en la “IES A-28 PERÚ BIRF” ubicada en el distrito de Puno, Azángaro, se detectaron deficiencias, por parte del alumnado, en el aprendizaje de matemáticas, evidenciadas por un elevado número de estudiantes desaprobados durante el primer bimestre, lo que resalta la urgencia de modificar los métodos de aprendizaje, especialmente en el campo de las matemáticas, por lo cual se propuso la inclusión de juegos de azar para mejorar el aprendizaje de leyes de exponentes y promover la implicación activa de los alumnos, con ayuda de este enfoque se aspira a elevar la calidad educativa al proporcionar un enfoque dinámico y participativo, al tiempo que tiene el potencial de estimular investigaciones futuras en esta área.

La investigación está compuesta por cuatro capítulos, de acuerdo con el formato prescrito por la Coordinación de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación. A continuación, se detallan dichos capítulos:

Capítulo I, se formula el planteamiento del problema general y específico de la investigación, a la par que se definen los objetivos y se proporcionan las razones fundamentales que justifican la realización de la investigación.

Capítulo II, se exponen los antecedentes, destacando las investigaciones más recientes que aportan información relevante para la ejecución del estudio. Asimismo, se proporciona un marco teórico que contiene la información esencial para comprender la investigación.



Capítulo III, muestra el tiempo de duración, la ubicación geográfica del estudio, el tiempo de duración, la metodología de investigación, el diseño estadístico, la población y muestra, el procedimiento de recolección de datos, las variables de estudio, y el proceso para el análisis de los resultados.

Capítulo IV, se exponen los resultados de la investigación y se realiza una discusión de los mismos en relación con distintos autores.

Capítulo V engloba las conclusiones obtenidas a partir del estudio.

Capítulo VI, se presentan las sugerencias resultantes del estudio.

Capítulo VII, abarca las referencias bibliográficas empleadas en la investigación.

Por último, en los Anexos, se proporcionan detalles sobre las sesiones llevadas a cabo, acompañadas de fotografías ilustrativas.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cierre de las instituciones educativas debido a la pandemia de la COVID-19 ha generado un impacto negativo en la educación de los estudiantes en Perú, exacerbando las desigualdades que ya existían en el sistema educativo (Care, 2023). De acuerdo con la normativa de la Ley General de Educación de Perú (2003), el propósito fundamental de la educación consiste en fomentar el progreso integral de los estudiantes mediante el proceso de aprendizaje en diversas áreas. Esta premisa es respaldada por el Ministerio de Educación (2023) según lo evidenciado en su Evaluación Muestral de Estudiantes (EM) correspondiente al año 2022. fue llevado a cabo a escala nacional en los meses de noviembre y diciembre, luego del regreso a las clases presenciales. Se constataron niveles



de aprendizaje más reducidos en la mayoría de las áreas evaluadas en comparación con los resultados obtenidos en 2019.

Por ejemplo, en el año 2022, se observó que solo el 11.8% de los alumnos de segundo grado de primaria, el 23.3% de los alumnos de cuarto grado de primaria y el 12.7% de los estudiantes de segundo grado de secundaria lograron alcanzar el nivel Satisfactorio en matemáticas. Estos porcentajes representan una reducción de 5.2, 10.7 y 5 puntos respectivamente, en comparación con los datos registrados en 2019 (MINEDU, 2023). Esto evidencia que la enseñanza de matemáticas en la educación secundaria se enfrenta a desafíos significativos, lo que se refleja en las calificaciones insatisfactorias obtenidas por una gran proporción de alumnos en diversos temas de esta materia. Esta situación pone en riesgo la consecución de una formación integral y en los últimos años, se han suscitado críticas acerca de la calidad de la educación. Con el objetivo de enfrentar esta situación, se realizó un análisis minucioso de la situación en la Institución Educativa Secundaria "A-28 PERÚ BIRF", identificando deficiencias significativas en el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas. Un análisis de los registros de calificaciones del primer bimestre para los alumnos de primer grado reveló un número considerable de estudiantes desaprobados, lo que indica un bajo nivel de logro de aprendizaje. El índice de logro de aprendizaje emerge como un indicador destacado de este proceso educativo. Se reconocieron diversos elementos que contribuyen a esta problemática, algunos de los cuales escapan al control de los educadores, como factores económicos y sociales. Sin embargo, hay aspectos que pueden ser modificados, como los enfoques de enseñanza empleados por los profesores. Con frecuencia, se recurre a un método de enseñanza tradicional, centrado en la exposición del docente y con un enfoque pasivo para el estudiante, lo que ha llevado a una cierta apatía hacia las matemáticas, a pesar de que juega un papel crucial en la solución de situaciones cotidianas. En consecuencia, resulta



esencial que los educadores implementen tácticas que generen en los estudiantes un disfrute por las matemáticas, propiciando así una mejora en su proceso de aprendizaje.

Es esencial reconocer que la educación básica tiene como objetivo formar integralmente al estudiante, abarcando aspectos físicos, afectivos y cognitivos, con el fin de desarrollar ciudadanos que contribuyan al desarrollo del país. Dentro de este marco, se investigó cómo la participación en juegos de azar, tales como el dominó, el correcaminos, el ludo y los dados, puede estimular y motivar la creatividad y la imaginación de los estudiantes. Dada la identificación de los desafíos, Se propone una estrategia educativa que implica la incorporación de juegos de azar en el contexto de la enseñanza las leyes de exponentes. Esto permitirá a los docentes y estudiantes abordar de manera más efectiva el aprendizaje de conceptos y habilidades matemáticas, proporcionando un enfoque más dinámico y participativo, con este enfoque se tiene el potencial de elevar la calidad educativa y el desempeño estudiantil, sentando las bases para investigaciones futuras en este campo.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la influencia de la integración de juegos de azar en el aprendizaje de leyes de exponentes en estudiantes de primer grado en la IES A-28 Perú Birf?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre leyes de exponentes con la prueba entrada en los estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf antes de la experiencia?



- ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre leyes de exponentes con la prueba de salida en los estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf después de la experiencia?
- ¿Cuál es la influencia de los juegos al azar en el aprendizaje de leyes de exponentes en estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf?

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis general

Los juegos de azar influyen positivamente en la enseñanza de leyes de exponentes, en los alumnos del primer grado de secundaria de la IE A-28 Perú Birf.

1.3.2. Hipótesis específicas

- El nivel de conocimiento sobre leyes de exponentes con la prueba de entrada en los estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf antes de la experiencia es negativa.
- El nivel de conocimiento sobre leyes de exponentes con la prueba de salida en los estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf después de la experiencia es positiva.
- La Influencia de los juegos al azar en el aprendizaje de leyes de exponentes en estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf es positiva.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Desde un punto de vista teórico, la justificación de este estudio se fundamenta en el análisis conceptual, que ofrece una evaluación crítica del uso de juegos de azar como



método pedagógico y su influencia en la comprensión de las leyes de exponentes. Esto enriquece la base de conocimientos y antecedentes, proporcionando un fundamento para futuras investigaciones, con el objetivo de elevar la calidad educativa y mejorar el desempeño docente.

En un contexto más práctico, los resultados de esta investigación pueden constituir un punto de partida valioso para investigadores futuros interesados en examinar con mayor profundidad cómo los juegos de azar impactan en el aprendizaje de las leyes de exponentes en entornos educativos. Estos hallazgos proporcionarán a los docentes una base sólida para la implementación de estrategias que promuevan el uso de juegos como herramienta para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Desde una perspectiva metodológica, este estudio contribuye con herramientas de recopilación de datos que han pasado por rigurosos controles de validación y confiabilidad. Esto implica crear y aplicar herramientas para evaluar el impacto de los juegos de azar en los estudiantes y para medir su rendimiento. Al proporcionar antecedentes sobre el problema y posibles soluciones, este trabajo será de utilidad para investigadores futuros

1.5. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general

Determinar la influencia de la incorporación de juegos de azar en el aprendizaje de leyes de exponentes en estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf.



1.5.2. Objetivos específicos

- Evaluar el nivel de conocimiento sobre leyes de exponentes con la prueba de entrada en los estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf antes de experiencia.
- Evaluar el nivel de conocimiento sobre leyes de exponentes con la prueba de salida en los estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf después de experiencia.
- Evaluar la influencia de los juegos al azar en el aprendizaje de leyes de exponentes en estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Internacionales

Puentes et al. (2022), introducen en su artículo un juego de mesa de simulación empresarial como una estrategia para impartir enseñanza de contabilidad y finanzas a niños de 7 años en adelante. El juego se fundamenta en la metodología de Play-Based Learning (Aprendizaje Basado en el Juego) y se plantea como una herramienta neuro educativa. El documento proporciona una guía detallada para la creación de juegos, que abarca desde los aspectos mecánicos del juego hasta sus reglas dinámicas. Además, se ofrece un marco de referencia para la enseñanza mediante juegos, con especial atención al desarrollo de juegos de mesa. Tras diseñar el juego, se llevaron a cabo dos pruebas con niños de diferentes edades, que representan la etapa final en el proceso de desarrollo del prototipo del juego de mesa. Los resultados indicaron que el juego es una herramienta atractiva y motivadora para niños mayores de 10 años. Cuando se combina con otros materiales de enseñanza, se convierte en una estrategia efectiva para transmitir conceptos a los niños. Dado que la literatura sobre este tema es limitada, los resultados de esta investigación establecen los cimientos sólidos para la creación y aplicación de dichas estrategias en contextos educativos que abarcan a niños y jóvenes.

En su investigación, López (2021) aborda la viabilidad de integrar juegos de mesa en el entorno escolar como una herramienta para enseñar y practicar



conceptos, habilidades y actitudes matemáticas. La base de este estudio parte de investigaciones previas que subrayan la ineficiencia de las metodologías tradicionales en las aulas de nivel de maestría y destacan la necesidad de adoptar enfoques alternativos que inspiren a los estudiantes y mejoren su rendimiento académico. La introducción del artículo comienza con un breve repaso de los tres principales enfoques educativos que posibilitan la integración de juegos en la enseñanza: la gamificación, los juegos pedagógicos y el análisis de juegos de mesa. Se examinan tanto los beneficios como las limitaciones de cada uno de estos enfoques, junto con las posibles formas de implementación. A continuación, se expone un análisis derivado de una entrevista realizada a un docente de educación secundaria con una extensa trayectoria en la integración de juegos de mesa en el entorno educativo. Esta sección del estudio se centra en identificar las ventajas y desventajas asociadas al uso de juegos de mesa en la enseñanza. El autor propone una categorización de juegos de mesa fundamentada en cuatro criterios: el nivel de azar, el grado de competencia, el nivel de abstracción y la posibilidad de volver a jugar. Esta clasificación facilita la elección de juegos adecuados para la enseñanza en el aula, según los conceptos y habilidades que se busquen desarrollar. Finalmente, el autor aplica estas ideas en un proyecto que utiliza el juego "Camel Up" como punto de partida para demostrar cómo se pueden trabajar contenidos y competencias relacionadas con el azar y la probabilidad en el currículo académico de cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Además de proporcionar reflexiones finales, el estudio también contempla recomendaciones para investigaciones futuras, con el objetivo de mejorar la integración de juegos de mesa en el entorno educativo.



2.1.2. Nacionales

En su estudio, Morales (2019) resalta la relevancia del cálculo mental en la adquisición de conocimientos matemáticos dentro del entorno educativo. El cálculo mental permite a las personas adoptar diversas estrategias para resolver problemas numéricos y adquirir destrezas esenciales que abarcan más allá de las operaciones elementales como sumar, restar, multiplicar y dividir. Dado este contexto, es esencial aplicar metodologías educativas que fomenten el crecimiento de aptitudes tanto matemáticas como procedimentales. El estudio se propuso investigar de qué manera los juegos de apuestas pueden influir en el desarrollo del cálculo mental, especialmente en lo que respecta a las operaciones fundamentales. La estrategia utilizada en el estudio adoptó un enfoque cuantitativo y fue diseñada de manera experimental, incluyendo elementos preexperimentales. El grupo de participantes consistió en treinta niños provenientes de la Provincia Constitucional del Callao, con una edad promedio de 9.8 años y una desviación estándar de 0.38. Los resultados derivados de la evaluación de habilidades de aritmética mental mediante la prueba Calcutest mostraron significancia estadística ($t(29) = -9.854$; sig. = 0.000; $p < 0.005$), indicando que el programa "Juego, Cálculo y Gano" influyó de manera positiva en el fortalecimiento de las destrezas de aritmética básica de los participantes. En consecuencia, este estudio respalda la idea de que los juegos de apuestas pueden ser una herramienta efectiva para fortalecer el cálculo mental y, por lo tanto, mejorar el desempeño matemático de los estudiantes.

En su investigación, Yoplac (2019) se enfoca en desarrollar una estrategia de aprendizaje mediante juegos para instruir habilidades comunicativas a



estudiantes de segundo año del nivel "A" del programa de educación primaria en la institución. Esta estrategia se fundamenta en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel y en el modelo de aprendizaje cooperativo desarrollado por Johnson y Johnson. La pregunta de investigación planteada en esta tesis se enfoca en lo siguiente: "¿Cómo contribuye la implementación del aprendizaje basado en juegos como estrategia educativa para fomentar el trabajo en equipo entre los estudiantes del Grado A del Programa de Educación Primaria del Instituto de Educación N ° 18002 "Mara Auxiliadora"?". Para abordar esta cuestión, se empleó una metodología descriptiva y sugerente. Los métodos de recopilación de datos incluyeron encuestas a estudiantes, el desarrollo de herramientas para recolectar y analizar datos, junto con la supervisión de los procedimientos metodológicos. Además, se aplicaron enfoques teóricos de inducción y deducción en el análisis de los resultados. Los hallazgos del estudio revelaron que los estudiantes de la Institución Educativa N° 18002 "Mara Auxiliadora" carecían de las habilidades necesarias para trabajar eficazmente en equipo y relacionarse con sus compañeros durante proyectos grupales. Mostraban indiferencia hacia las ideas de sus compañeros de equipo y tenían dificultad para expresar sus propias opiniones. Como conclusión, se resalta que la aplicación de juegos educativos como enfoque pedagógico tiene como objetivo mejorar la capacidad de expresión física de los estudiantes, al mismo tiempo que incrementa sus niveles de diversidad, flexibilidad y sensibilidad creativa, de igual manera, promueve la manifestación de emociones, la aceptación hacia los demás, y el crecimiento de capacidades de pensamiento crítico y reflexivo en un entorno social. Se puede afirmar entonces que la tesis de Yoplac ofrece una perspectiva



valiosa sobre el uso de juegos educativos para mejorar las habilidades comunicativas y el trabajo en equipo de los estudiantes.

En su estudio, Alomias (2022) se propuso como objetivo examinar la relación entre la participación en juegos cooperativos y el desarrollo de habilidades sociales en estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa No. 31352 de Pangoa, Junín, durante el año 2022. El estudio cumplió con los requisitos mínimos de una metodología, siendo de carácter descriptivo-correlativo y empleando un diseño transversal que no involucró experimentos. La estrategia metodológica empleada en el estudio incluyó la observación de juegos cooperativos mediante una guía específica y la evaluación de habilidades sociales a través de un cuestionario. La población sujeta a evaluación estaba compuesta por 80 estudiantes de educación primaria, mientras que la muestra de estudio se restringió a 27 estudiantes que cursaban el cuarto grado. Según los resultados, un 67 % de los estudiantes se encontraba en la categoría de nivel medio en cuanto al progreso en juegos cooperativos, mientras que un 56 % mostraba una situación similar en lo que respecta a las habilidades sociales, de manera notable, se identificó una conexión sólida ($r = 0,715$) entre la implicación en juegos cooperativos y el avance en habilidades sociales. Esta conclusión fue respaldada por el coeficiente de correlación de Spearman ($\text{sig. (bilateral)} = 0,000$), mostrando un nivel de significancia de $p < 0,05$. En resumen, se concluye que en la Institución Educativa No. 31352 de Pangoa, Junín, los estudiantes de cuarto grado exhibieron una relación positiva y estadísticamente significativa entre su participación en juegos cooperativos y el mejoramiento de sus habilidades sociales. Estos resultados respaldan la relevancia de introducir juegos cooperativos en el ámbito



educativo como una táctica eficaz para fomentar el crecimiento de habilidades sociales en los alumnos.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Juegos de azar

El término "azar" hace referencia a un suceso cuya ocurrencia es resultado del azar, según la definición proporcionada por la Real Academia Española (2023). A partir de esta noción, surgen los juegos de azar, los cuales Ortiz et al. (2001) describen como actividades recreativas o competitivas donde interviene un componente aleatorio. En este contexto, los participantes se exponen a la posibilidad de experimentar tanto ganancias como pérdidas, todo determinado por la fortuna o el azar en el desarrollo del juego.

Es esencial destacar que, en estas actividades, la incertidumbre y la imprevisibilidad son elementos esenciales que añaden emoción y desafío a la experiencia de juego. La interacción con el azar agrega una dimensión única que contribuye a la diversidad y complejidad de estos juegos, haciendo que cada instancia sea única y emocionante para los participantes.

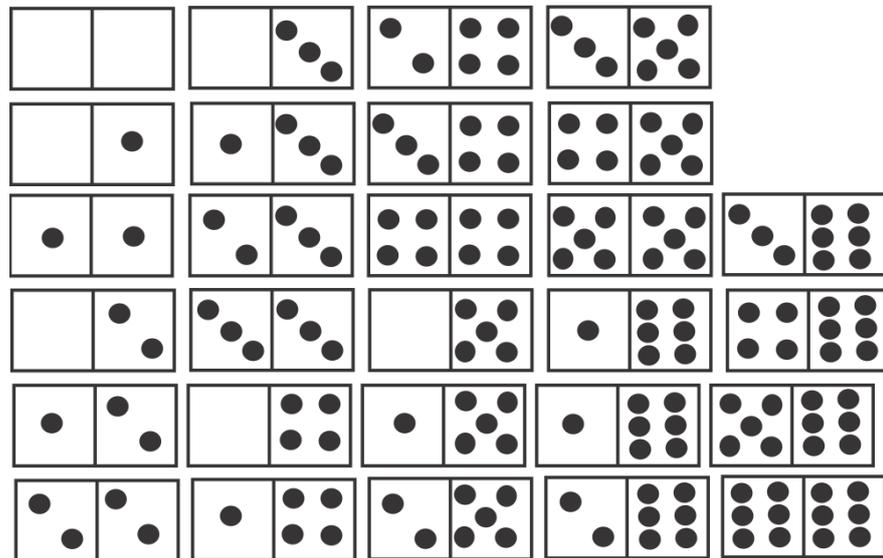
2.2.1.1. Dominó

Cantu (2018) destaca que el juego de mesa en cuestión implica el empleo de piezas rectangulares, comúnmente llamadas fichas o baldosas. Estas piezas presentan una dualidad de colores, siendo blancas en un lado y negras en el reverso, aunque es posible hallar variaciones de colores según las distintas versiones del juego. Cada ficha está conformada por

dos cuadrados en uno de sus lados, y suele llevar una numeración que se asemeja a la disposición de puntos utilizada en los dados.

Figura 1

Fichas de dominó.



2.2.1.2. Correcaminos

Este tipo de juego de juego se fundamenta en el lanzamiento de un dado, el cual determina la cantidad de casillas que puedes avanzar en el tablero en cada turno. La inclusión de la mecánica del dado introduce un componente de incertidumbre al juego, ya que no es posible prever con certeza la distancia que avanzarás en cada turno. Algunos ejemplos emblemáticos de juegos que emplean esta dinámica incluyen clásicos como el "Monopoly", el "Parchís" y el "Sorry". En estos juegos, los participantes lanzan un dado para determinar cuántas casillas avanzarán sus fichas en el tablero. La variabilidad en la cantidad de casillas que se puede avanzar añade emoción y un componente de azar al juego, haciendo que sea más entretenido y accesible para jugadores de diversas edades.

2.2.1.3. Dado

El dado, comúnmente asociado con diversos juegos de azar, se presenta como un juego en sí mismo, y su versatilidad se refleja en diferentes formatos, como el dado de 6 caras, el más conocido, así como variantes más complejas que incluyen dados de 8, 10, 12 y 20 caras. La diversidad en la cantidad de caras de los dados amplía las posibilidades de resultados y añade una capa adicional de emoción a los juegos, generando un atractivo para jugadores de distintas edades y niveles de experiencia.

Un dado, según su definición, constituye un dispositivo diseñado para exhibir un resultado aleatorio al ser arrojado sobre una superficie plana, ya sea mediante la acción directa de la mano o empleando un cubilete. En este contexto, los resultados se generan de acuerdo con una distribución uniforme discreta de probabilidad.

Figura 2

Dados con forma de poliedro regular de 4 hasta 20 caras

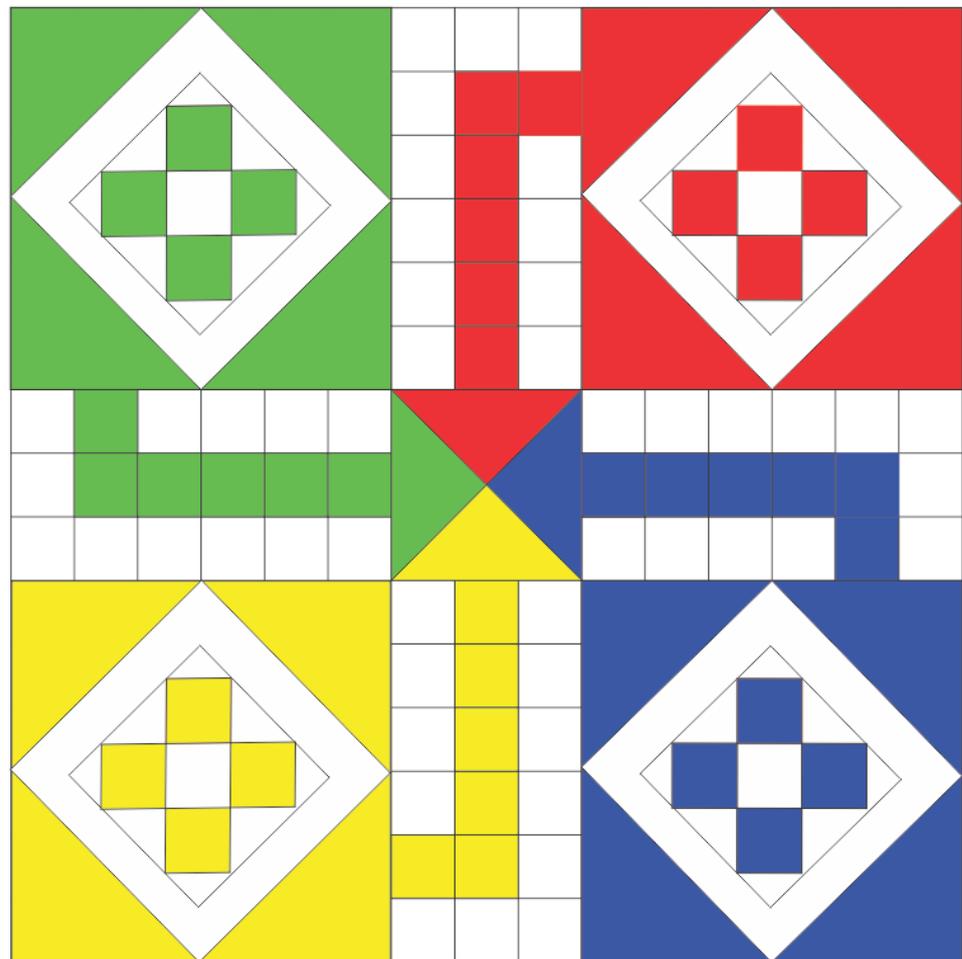


2.2.1.4. Ludo

El ludo, según Pérez y Merino (2020) es un juego de mesa que incorpora un tablero con casillas numeradas y cuatro áreas de salida. En este juego, cada jugador cuenta con cuatro fichas, y el objetivo consiste en llevarlas al centro del tablero, avanzando de acuerdo con los resultados obtenidos al lanzar un dado. Cabe destacar que, en ciertos países como Venezuela, Uruguay, Chile, Argentina y Perú, se le conoce como ludo, mientras que en otras regiones se denomina "parchís", una palabra que tiene sus raíces en el término hindi "pacīśī".

Figura 3

El tablero de ludo

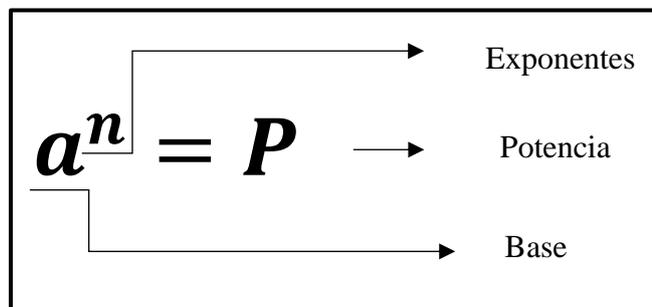


2.2.2. Potencia

La potenciación es la acción de multiplicar un factor consigo mismo un número específico de veces. En esta operación, los elementos fundamentales son la base, que constituye el factor que se repite; el exponente, que indica cuántas veces se reproduce dicho factor en la multiplicación; y la potencia, que representa el resultado obtenido a través de dicha operación multiplicativa (MINEDU 2015).

Figura 4

Estructura de una potencia.



- **Base negativa y exponente natural:**

Las operaciones se llevan a cabo teniendo en cuenta las propiedades de la multiplicación de números enteros.

2.2.2.1. Propiedades de la potenciación

Las características inherentes a la potenciación de números naturales se presentan de la siguiente manera, revelando las reglas y comportamientos que guían la operación exponencial en el ámbito de los números enteros positivos:

- **Potenciación de exponente uno**



Cualquier número natural diferente de cero, al ser elevado a la potencia uno, resulta igual a la base original.

$$x^1 = x$$

- **Potenciación de exponente cero**

Cualquier número natural, excluyendo el cero, al ser elevado a la potencia cero, resulta en uno. Este principio destaca que incluso para números diferentes de cero, la operación de elevarlos a la potencia cero implica un resultado constante, que es igual a uno.

$$x^0 = 1 \rightarrow x \neq 0$$

- **Potenciación exponente negativo**

En el caso de un exponente negativo, se requiere que "a" sea un número real y que "a" no sea igual a cero para que se cumplan las condiciones necesarias.

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

- **Producto de potencias con bases iguales**

Cuando se multiplican potencias con la misma base, el resultado conserva la base común y el exponente se obtiene sumando los exponentes de los factores.

$$x^m \times x^n = x^{m+n}$$



- **Potencia de una potencia**

La acción de elevar una potencia a un exponente implica el uso de la misma base, y el producto se logra al multiplicar los exponentes correspondientes, revelando la interacción y combinación de los factores exponenciales en el proceso.

$$(x^m)^n = x^{m \times n}$$

- **Potencia de producto**

La elevación de un producto a un exponente equivale a la multiplicación de elevar cada factor a ese mismo exponente, lo que refleja la distribución del exponente sobre cada término del producto.

$$(a \times b)^n = a^n \times b^n$$

- **Cociente de potencias con bases iguales**

Cuando se realiza la división de potencias con la misma base, el resultado es una potencia con la misma base, y su exponente se obtiene restando el exponente del numerador con el exponente del denominador.

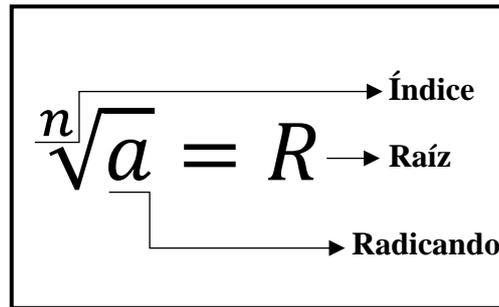
$$\frac{x^n}{x^m} = x^{m-n}$$

2.2.3. Radicación

La radicación se define como el proceso matemático que permite calcular la raíz n-ésima $\sqrt[n]{x}$ de un número x, donde n es un número natural y siempre que la operación sea válida. Términos relacionados con esta operación son:

Figura 5

Estructura de una radicación



- **Propiedades de la radicación.**

Si "n" y "m" son números naturales, y "x" y "y" son números reales positivos, se cumplen las siguientes propiedades:

Distributiva con respecto al producto:

$$\sqrt[n]{x \cdot y} = \sqrt[n]{x} \cdot \sqrt[n]{y}$$

Distributiva con respecto al cociente:

$$\sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}$$

Raíz de otra raíz:

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{x}} = \sqrt[m \cdot n]{x}$$

La radicación carece de la propiedad distributiva en relación con la suma o la resta, lo que implica que no es posible distribuir el radicando cuando se trata de una expresión que involucra suma o resta, como se evidencia en los ejemplos siguientes:



$$\sqrt[n]{x + y} \neq \sqrt[n]{x} + \sqrt[n]{y}$$

$$\sqrt[n]{x - y} \neq \sqrt[n]{x} - \sqrt[n]{y}$$

La radicación de un radicando negativo es viable únicamente cuando el índice "n" es un número impar, $\sqrt[n]{-x} = -\sqrt[n]{x}$.

2.2.4. Problemas con leyes de exponentes

2.2.4.1. Resuelve problemas de cantidad

Conforme al Currículo Nacional de la Educación Básica, la competencia matemática implica que los alumnos se dediquen a la resolución de problemas, construyan conceptos de cantidad y número, utilicen sistemas numéricos, ejecuten operaciones y adquieran comprensión de las propiedades matemáticas. Además, se anticipa que otorguen significado a dichos conocimientos en contextos específicos, elijan estrategias y recursos pertinentes, y apliquen el razonamiento lógico al realizar comparaciones y explicar mediante analogías durante la resolución de problemas (MINEDU, 2016).

2.2.4.2. Capacidades del área

- **Traduce cantidades a expresiones numéricas**, lo cual implica convertir relaciones problemáticas en modelos matemáticos. Este procedimiento abarca la creación de problemas a partir de situaciones o expresiones dadas, así como la verificación de si los resultados satisfacen las condiciones iniciales del problema (MINEDU, 2016).



- **Comunica su comprensión de números y operaciones** que implica la comunicación de conceptos numéricos, la ejecución de operaciones, la aplicación de propiedades, la utilización de unidades de medida y la descripción de relaciones mediante la aplicación de lenguaje numérico y diversas representaciones. Asimismo, evidencia la capacidad para interpretar representaciones e información que involucren contenido numérico (MINEDU, 2016).
- **Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo**, esto implica la selección, adaptación o creación de diversas estrategias, tales como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y la medición. Esto incluye la comparación de cantidades y el empleo de distintos recursos (MINEDU, 2016).

CAPÍTULO III

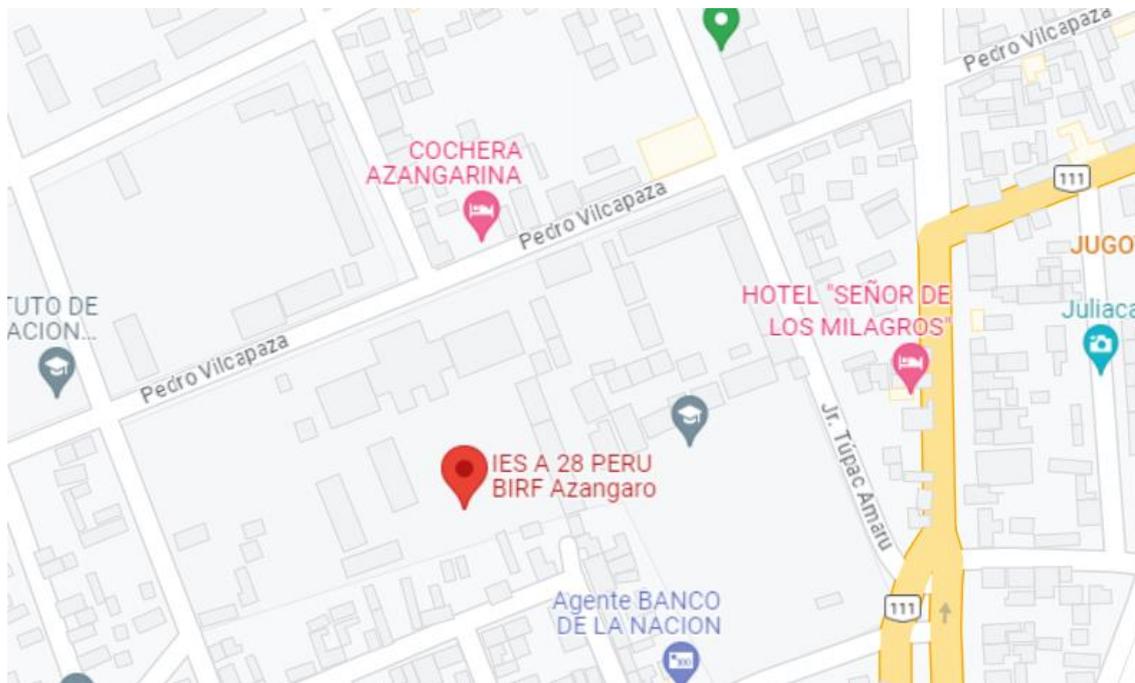
MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

Desde la perspectiva geográfica, la ubicación de la Institución Educativa A-28 Perú Birf Azángaro se encuentra en la calle Pedro Vilcapaza s/n, en el distrito de Azángaro, provincia de Azángaro, dentro del departamento de Puno. Se encuentra a una altitud de 3859 metros sobre el nivel del mar, con una latitud de -14.91376164253147 y una longitud de -70.20031488172788 .

Figura 6

Mapa georeferencial



Nota: Adaptado de [IES A 28 PERU BIRF Azángaro], Google, s.f., <https://maps.app.goo.gl/faXmXY8p8TX78yEY6>. Todos los derechos reservados 2023 por Google.



3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

La realización de este estudio se extendió a lo largo de un lapso de dos meses, comenzando el 11/08/23 y finalizando el 04/09/23. Durante este periodo, se implementaron sesiones de aprendizaje utilizando juegos de azar con el objetivo de potenciar el desempeño académico de los estudiantes en el tema de leyes de exponentes.

3.3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.3.1. Enfoque o Tipo de Investigación

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, donde las variables fueron evaluadas mediante análisis numéricos, conforme a los procedimientos lógicamente ordenados descritos por Hernández et al. (2018), que se utilizan para poner a prueba hipótesis. Cada fase del proceso se completó de manera secuencial, con un orden riguroso, aunque algunas etapas podrían ser retrospectivamente renombradas. Dichas etapas incluyeron definir el alcance del estudio, formular preguntas y objetivos de investigación, revisar la literatura y construir un marco teórico. En cuanto a la naturaleza de la investigación, se clasificó como aplicada, conforme a la perspectiva de Sánchez y Reyes (2022). Esta perspectiva se distingue por la aplicación de conocimientos teóricos en contextos prácticos a través de pruebas y experimentos. La investigación aplicada tiene como objetivo comprender para tomar acciones concretas, construir y modificar, enfocándose en la aplicación inmediata en una realidad específica, en lugar de centrarse exclusivamente en el desarrollo de conocimientos con validez universal. En cuanto al tipo de enfoque de investigación fue explicativo, dado que su propósito



no se limitó únicamente a la descripción de un problema, sino que también se orientó hacia la identificación de causas y la formulación de posibles soluciones.

3.3.2. Técnica

Con el fin de lograr los objetivos planteados en esta investigación, se utilizaron diversas técnicas, que comprenden, la observación directa y las pruebas escritas.

Técnicas de pruebas escritas: Esta técnica se implementó al inicio y al final:

- Pruebas de entrada (Pretest)
- Pruebas de salida (Postest)

3.3.3. Instrumentos

Para recoger información de la muestra planteada será necesario emplear los siguientes instrumentos de investigación:

- Pruebas de entrada
- Pruebas de salida

3.3.4. Validez y Confiabilidad

Con el objetivo de validar y garantizar la confiabilidad del instrumento, se realizó una prueba piloto con estudiantes de primer grado. Posteriormente a esta etapa, se aplicó el coeficiente alfa de Cronbach como medida estadística para evaluar la consistencia interna y asegurar la confiabilidad del instrumento utilizado en la investigación.

Tabla 1

Prueba de confiabilidad

Alfa de Cronbach	Número de elementos
0.763	20

Con un valor de 0.763, se reveló un indicador clave que demostró una coherencia interna sólida entre las preguntas formuladas tanto en las pruebas pretest como en las pruebas posttest. Esta coherencia interna indicaba una estrecha relación entre las preguntas, sugiriendo que medían de manera confiable el conocimiento asociado con las leyes de exponentes. En resumen, los resultados resaltaron la coherencia y fiabilidad de las preguntas utilizadas en ambas pruebas, garantizando mediciones uniformes y sólidas del constructo evaluado. Este hallazgo es de particular importancia, ya que asegura la consistencia y precisión de las evaluaciones, proporcionando mediciones confiables de la variable en consideración.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

3.4.1. Población

De acuerdo con la explicación dada por Hernández et al. (2018), el término "población" hace referencia a la totalidad de personas que cumplen con un conjunto específico de criterios. Dentro del ámbito de esta investigación, la población objeto de estudio comprendió la totalidad de estudiantes inscritos en el primer grado de secundaria en la Institución Educativa A-28 Perú Birf.



Tabla 2

Población de la investigación

Salones	Cantidad de Alumnado	Porcentaje
1^{ro} "A"	20	12,5%
1^{ro} "B"	21	13,0%
1^{ro} "C"	23	14,3%
1^{ro} "D"	24	14,9%
1^{ro} "E"	23	14,3%
1^{ro} "F"	25	15,5%
1^{ro} "G"	25	15,5%
Total	161	100,0%

3.4.2. Muestra

Siguiendo la explicación proporcionada por Hernández et al. (2018) acerca de la investigación cuantitativa, la muestra se define como una porción específica elegida de la población o del grupo de interés, de la cual se recopilan datos que sean representativos, además debe ser estadísticamente significativa, posibilitando la extrapolación de los resultados de la muestra al conjunto poblacional en su totalidad. En este estudio, se eligió emplear la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, por lo cual la muestra incluyó a los estudiantes de los salones "A" y "B" del primer grado de secundaria que estén inscritos en la Institución Educativa A-28 Perú Birf.

Tabla 3

Muestra de la investigación

Salones	Grupo	Frecuencia	Porcentaje
1 ^{ro} "A"	Experimental	20	48,8%
1 ^{ro} "B"	Control	21	51,2%
Total		41	100,0%

3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO

La estructura de este estudio se enmarca en un diseño cuasi experimental, siguiendo las pautas definidas por Hernández et al. (2018). En este tipo de diseño, se realiza la manipulación deliberada de al menos una variable independiente con el objetivo de analizar su efecto en una o más variables dependientes. No obstante, se diferencia de los experimentos "puros" en términos del nivel de certeza acerca de la equivalencia inicial de los grupos. En los diseños cuasiexperimentales, los participantes no son asignados de manera aleatoria ni emparejados; en su lugar, los grupos ya están constituidos antes del experimento, conformando conjuntos intactos cuya composición es independiente o anterior al inicio del experimento (Sánchez y Reyes 2022).

El siguiente esquema representa el diseño utilizado en esta investigación:

GC: O1		O2
GE: O3	X	O4

En donde:

GC: es el grupo de control salón "B";

GE: es el grupo experimental salón "A";



O1: son los resultados del pretest del salón “B”;

O2: son los resultados del posttest del salón “B”;

O3: son los resultados del pretest del salón “A”;

O4: son los resultados del posttest del salón “A”;

X: los juegos de azar como táctica pedagógica.

3.6. VARIABLES

Considerando las variables independiente y dependiente se detalla las dimensiones e indicadores correspondientes.

Tabla 4

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS e INSTRUMENTO
Unidades	Ejes	Sub ejes	
Vi: Juegos de azar	<ul style="list-style-type: none"> - Domino - Correcaminos - Dado - Ludo 	<ul style="list-style-type: none"> - Potenciación exponente uno. - Potenciación exponente negativo - Potenciación exponente cero. - Potenciación de bases iguales. - Multiplicación de bases iguales. - Cociente de bases iguales. 	Sesiones de aprendizaje
Vd: Problemas de leyes de exponentes	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> - Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones - Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo. 	Técnica Prueba escrita Instrumento Pretest Postest



Se evaluó la habilidad de resolver problemas relacionados con cantidades haciendo referencia al contenido del libro de texto del Ministerio de Educación. Este enfoque se centró específicamente en la unidad introductoria sobre potenciación.

3.7. PROCEDIMIENTO

Tras administrar el instrumento a los participantes en el grupo de control y experimental en dos instancias, previas y posteriores a la intervención, donde en el grupo experimental se incorporó la utilización de juegos de azar como método de enseñanza de leyes de exponentes, los datos resultantes fueron registrados de manera sistematizada en una hoja de cálculo de Excel. Con estos datos en mano, se llevó a cabo el test de normalidad de Shapiro-Wilk, tomando en cuenta que la muestra en este estudio constaba de menos de 50 participantes, con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del 5%. La finalidad consistía en evaluar si los datos satisfacían los requisitos de normalidad y, en consecuencia, determinar si era apropiado utilizar herramientas estadísticas paramétricas o no paramétricas. Para realizar el análisis, procesamiento e interpretación de la información recolectada, se empleó el software SPSS versión 26. Esta herramienta posibilitó la presentación eficiente de los resultados mediante tablas de frecuencia y gráficos de barras, además de facilitar la contrastación de las hipótesis planteadas.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Con el propósito de optimizar la clasificación de los estudiantes y facilitar el análisis de los resultados obtenidos en las evaluaciones previas y posteriores a la intervención, se implementó el uso de una escala de calificaciones. Esta medida posibilitó una organización más detallada de la información recabada, contribuyendo así a una comprensión más clara y estructurada de los datos.

Tabla 5

Escala de notas de la prueba

Puntaje	Nivel de aprendizaje
0-4	En Inicio
5	En Proceso
6	Logro Esperado
7	Destacado

Después de analizar exhaustivamente los datos relacionados con la problemática, los objetivos de la investigación y la hipótesis planteada, avanzamos hacia la presentación y análisis detallado de los resultados obtenidos a través de las evaluaciones realizadas antes y después de la intervención. Este análisis se llevará a cabo mediante la presentación de información estructurada en tablas y la representación gráfica a través de diversos gráficos, proporcionando una visión completa y comprensible de los hallazgos.

4.1.1. Conocimiento de leyes de exponentes con la prueba de entrada antes de la experiencia

Se realizó una evaluación del conocimiento acerca de las leyes de exponentes mediante una prueba de entrada aplicada a los alumnos de primer grado de secundaria de la IES A-28 Perú Birf antes de la intervención.

Tabla 6

Resultados del pretest del primer grado "A" y "B"

Estado de aprendizaje	Grupo de control (Primer Grado "B")		Grupo experimental (Primer Grado "A")	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
En Inicio	13	61,90	11	55,00
En Proceso	5	23,81	5	25,00
Logro Esperado	3	14,29	4	20,00
Total	21	100,00	20	100,00

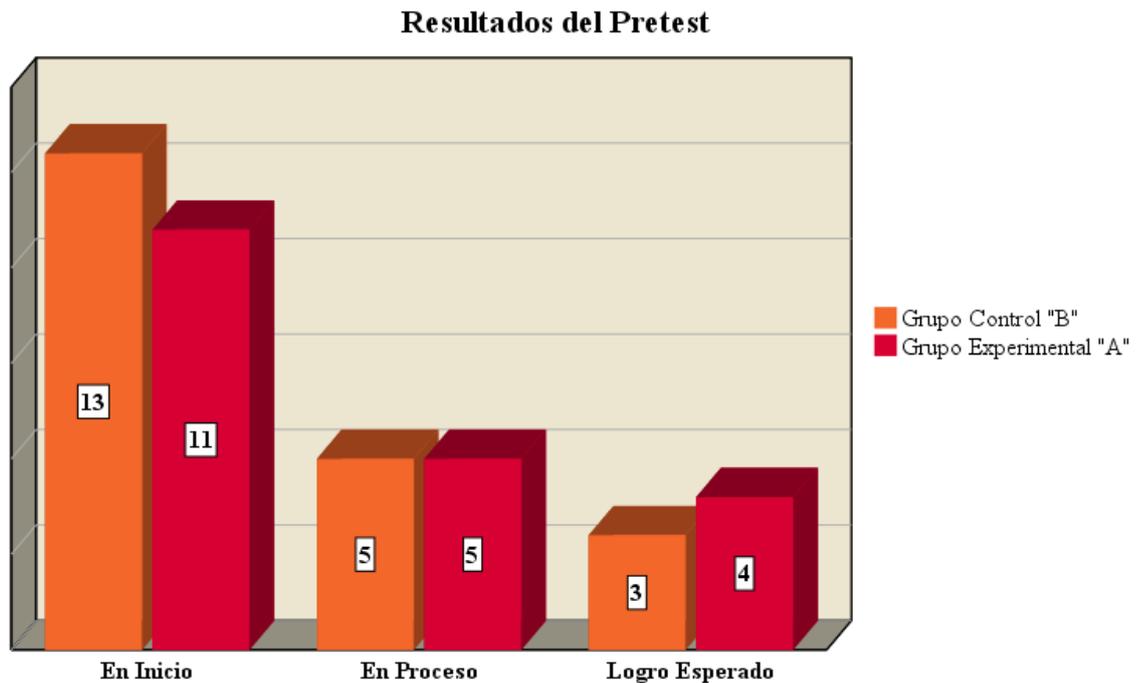
Nota: Los resultados presentados muestran la distribución de los alumnos en diferentes categorías según su desempeño en el pretest.

En el grupo de control, un significativo 61.90% de los alumnos obtuvieron calificaciones que los situaron en el nivel "En Inicio" del proceso de aprendizaje, resaltando la prevalencia de un conocimiento bajo de las leyes de exponentes, un 23.81% se encuentra "En Proceso", demostrando una comprensión básica del tema y solo el 14.29% logró ubicarse en el nivel de "Logro Esperado". En contraste, en el grupo experimental, un significativo 55.00%, representando la mayoría de los alumnos, alcanzó calificaciones que los situaron en el nivel "En Inicio" del proceso de aprendizaje. Este resultado resalta que estos estudiantes aún no han alcanzado los niveles deseados de conocimiento en las leyes de exponentes. Un 25.0% se encuentra en la fase de "En Proceso", indicando una comprensión básica, mientras

que solo el 20.0% logró ubicarse en el nivel de "Logro Esperado". Es importante señalar que no se identificó ningún estudiante que alcanzara el nivel "Destacado" (0%) en ambos grupos, ya sea en el grupo de control o en el experimental.

Figura 7

Distribución de los resultados del pretest del primer grado "A" y "B"



Se evidencia una mayor cantidad de estudiantes, con un total de 13, en el grupo de control ubicados en el nivel de aprendizaje "En Inicio", en comparación con los 11 del grupo experimental. Es importante destacar que este nivel está mayormente ocupado por la mayoría de los alumnos en ambos grupos. En el nivel "En Proceso", ambos grupos tienen 5 estudiantes, mientras que en el nivel "Logro Esperado", el grupo de control presenta 3 estudiantes y el grupo experimental cuenta con 4, mostrando una distribución de estudiantes similar en ambos grupos.

4.1.2. Conocimiento de leyes de exponentes con la prueba de salida después de la experiencia

Se realizó una evaluación del conocimiento acerca de las leyes de exponentes mediante una prueba de salida aplicada a los alumnos de primer grado de secundaria de la IES A-28 Perú Birf después de la intervención.

Tabla 7

Resultados del postest del primer grado "A" y "B"

Estado de aprendizaje	Grupo de control (Primer Grado "B")		Grupo experimental (Primer Grado "A")	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
En Proceso	7	33,33	2	10,00
Logro Esperado	9	42,86	9	45,00
Destacado	5	23,81	9	45,00
Total	21	100,00	20	100,00

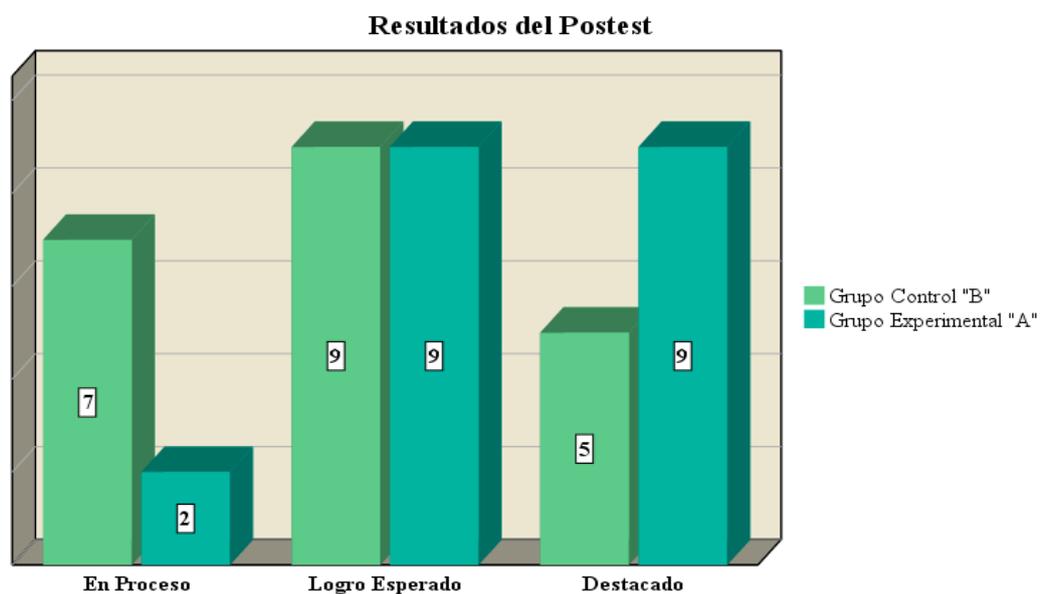
Nota: Los resultados presentados muestran la distribución de los alumnos en diferentes categorías según su desempeño en el pretest.

En el grupo de control, un 42.86% de los alumnos llegó al nivel de "Logro Esperado", lo que indica un entendimiento adecuado de las leyes de exponentes. Además, un 23.81% alcanzó el nivel "Destacado", que es el nivel más alto posible. Por último, un 33.33% se encuentra en el nivel "En Proceso", indicando una mejora en la comprensión de las leyes de exponentes. En contraste, en el grupo experimental, un notable 45.0% de los alumnos logró tanto el nivel de "Logro Esperado" como "Destacado". Esto demuestra que la incorporación de juegos de azar ha mejorado de manera significativa la comprensión del tema. Por último,

solo un 10.0% se encuentra en el nivel "En Proceso", indicando una mejora en la comprensión de las leyes de exponentes, pero sugiriendo que podrían seguir mejorando con sesiones continuas de juego. Es relevante destacar que, en ambas cohortes, ningún estudiante se clasificó en el nivel "En Inicio", que generalmente incluye a aquellos con desafíos para retener y comprender las leyes de exponentes.

Figura 8

Distribución de los resultados del postest del primer grado "A" y "B"



En el grupo de control, que recibió enseñanza tradicional, 5 estudiantes lograron el nivel "Destacado". Por otro lado, en el grupo experimental, donde se introdujeron juegos de azar para enseñar leyes de exponentes, 9 estudiantes alcanzaron ese mismo nivel. Esto demuestra no solo un mejor desempeño en la evaluación, sino también un alto grado de competencia en relación con los criterios de evaluación, superando así al grupo de control. Asimismo, en el grupo de control, 7 estudiantes están clasificados como "En Proceso", mientras que solo 2 alumnos del grupo experimental alcanzaron ese nivel de aprendizaje, lo que sugiere una mejora en sus conocimientos sobre leyes de exponentes. Es claro que



el grupo experimental ha mostrado un rendimiento superior. En conclusión, 9 alumnos, tanto del grupo de control como del experimental, lograron el nivel de "Logro Esperado", evidenciando un desempeño adecuado acorde a las expectativas. Es importante señalar que en ambas muestras no hubo estudiantes categorizados como "En Inicio", lo que sugiere que la mayoría de los alumnos han alcanzado una comprensión de los conceptos relacionados con las leyes de exponentes.

4.1.3. Prueba de Normalidad

Se empleó la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de los resultados, dado que el tamaño de la muestra (n) era inferior a 50.

Donde:

H₀: Los datos tienen una distribución normal.

H_a: Los datos no tienen una distribución normal.

Sí $p \geq 0.05$, aceptamos la H₀ y rechazamos la H_a.

Sí $p < 0.05$, rechazamos la H₀ y aceptamos la H_a.

Tabla 8

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk

	Grupo de control (Primer Grado "B")			Grupo experimental (Primer Grado "A")		
	Estadístico	gl	p	Estadístico	gl	p
Pretest	0,694	21	0,00	0,734	20	0,00
Postest	0,812	21	0,00	0,773	20	0,00



En ambas instancias, el valor p es 0.00, inferior a 0.05, indicando evidencia significativa para rechazar la hipótesis nula. En términos simples, los datos en ambos conjuntos ("Pretest" y "Postest") no muestran una distribución normal, lo que implica que no son paramétricos. Por lo tanto, se requiere la aplicación de estadísticas no paramétricas para la prueba de hipótesis.

4.1.4. Influencia del uso de juegos de azar en el proceso de aprendizaje de leyes de exponentes

Con el propósito de examinar el impacto de los juegos de azar en la comprensión de las leyes de exponentes en estudiantes del primer grado en la Institución Educativa Secundaria A-28 Perú Birf, se presentan en la Tabla 9 los resultados obtenidos de las evaluaciones realizadas tanto antes como después de la intervención en el grupo experimental. Esta tabla proporciona una visión detallada de la evolución en el rendimiento de los estudiantes a lo largo del proceso.

Tabla 9

Resultados de pretest y postest del grupo experimental

Estado de aprendizaje	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	11	55,0	0	0,0
En proceso	0	0,0	2	10,0
Logro Esperado	5	25,0	9	45,0
Destacado	4	20,0	9	45,0
Total	20	100,0	41	100,0

Es evidente que los resultados reflejan un avance general en el nivel de aprendizaje de los estudiantes posterior a la intervención, Mostrando un



incremento considerable en las categorías de “Logro Esperado” y “Destacado”, al mismo tiempo que no se observa la presencia de estudiantes en la categoría “En Inicio”. El grupo aparenta haber experimentado un avance positivo en su aprendizaje. Sin embargo, para determinar si estos resultados son consistentes y pueden replicarse en otros grupos, se llevó a cabo una prueba de hipótesis.

4.1.5. Formulación de Hipótesis

Ho: Los juegos de azar no influyen en el aprendizaje de leyes de exponentes en estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf.

Ha: Los juegos de azar influyen en el aprendizaje de leyes de exponentes en estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf.

4.1.6. Planteamiento de Hipótesis

$$H_o: \mu Pa \geq \mu Pd$$

$$H_a: \mu Pa < \mu Pd$$

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Método estadístico: en la investigación, se empleó la prueba de Wilcoxon para comparar muestras emparejadas.

Criterio de decisión:

Sí $p \geq 0.05$, aceptamos la Ho y rechazamos la Ha y sí $p < 0.05$, rechazamos la Ho y aceptamos la Ha.

4.1.7. Resultados

Al comparar los valores de "Pretest" y "Post test" con ayuda del SPSS se obtuvo:

Tabla 10

Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas del pre y postest

Estadístico	Postest - Pretest
Z	-4,04
p	0,00

Tabla 11

Resumen de la prueba de hipótesis con el uso de Wilcoxon

Hipótesis nula	Prueba	p	Decisión
Los juegos de azar no influyen en el aprendizaje de leyes de exponentes en estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf.	Prueba de Wilcoxon de rangos con signo para comparación de muestras emparejadas.	0,00	Rechazar la hipótesis nula.

El p-valor de 0.00 resultó ser menor que el nivel de significancia predeterminado de 0.05, llevando a la refutación de la hipótesis nula (Ho). Este hallazgo brindó respaldo estadístico significativo a la afirmación de que la incorporación de juegos de azar generó un impacto positivo en el proceso de aprendizaje de las leyes de exponentes entre los estudiantes del primer grado en la Institución Educativa Secundaria A-28 Perú Birf.

4.2. DISCUSIÓN

El análisis inicial del nivel de comprensión de las leyes de exponentes entre los estudiantes indica predominantemente un nivel de conocimiento básico, con solo un 17.07% de ellos alcanzando el nivel de "Logro Esperado". Este escenario resalta la



urgencia de introducir nuevas estrategias pedagógicas que contribuyan a mejorar el nivel de conocimiento de los estudiantes. En este contexto, como señala López (2021) la integración de juegos de azar como herramienta participativa puede mejorar el rendimiento y la comprensión de las leyes de exponentes, haciendo que las matemáticas resulten más atractivas y efectivas. Además, el trabajo de Alomias (2022) quien desarrolló un juego cooperativo para mejorar las habilidades sociales en estudiantes de cuarto grado, respalda la idea de que el juego cooperativo puede tener un impacto positivo en el desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes. Aunque los enfoques difieren, ambos coinciden en que el uso de juegos puede influir positivamente tanto en el rendimiento académico como en el desarrollo de habilidades específicas, ya sea en el ámbito de las habilidades sociales o en la comprensión de conceptos matemáticos.

Puentes et al. (2022) resaltan la eficacia de los juegos de mesa de simulación comercial en la enseñanza de contabilidad y finanzas a niños mayores de 10 años, sugiriendo que estos podrían ser aplicables en estudiantes de primer grado de secundaria en IES Perú Birf. Por otro lado, Morales (2019) destaca la importancia del cálculo mental en el aprendizaje de las matemáticas y cómo los juegos de apuestas pueden potenciar habilidades matemáticas fundamentales, sugiriendo que estos juegos pueden tener un impacto positivo en la comprensión de las leyes de exponentes. Yoplac (2019) subraya la efectividad de estrategias basadas en juegos para fomentar el trabajo en equipo, respaldando la idea de que los juegos de azar podrían influir positivamente en el rendimiento de los alumnos tanto en la comprensión de las leyes de exponentes como en su capacidad para trabajar en equipo. En este contexto, se diseñó una serie de sesiones de aprendizaje basadas en juegos de azar.



El estudio reveló que la introducción de juegos de azar tuvo un efecto positivo en la instrucción de las leyes de exponentes para los estudiantes de primer grado de secundaria en la IE A-28 Perú Birf., coincidiendo con lo mencionado por López (2021) en cuya investigación se destaca la utilidad de los juegos en el aula para enseñar y desarrollar competencias donde además se contextualiza el aprendizaje en el mundo real, reflexionando sobre los peligros de las apuestas. Nuestra investigación demuestra cómo los juegos de azar pueden hacer que el aprendizaje sea divertido, significativo y competencial, como sucedió en las sesiones que se llevó a cabo.



V. CONCLUSIONES

PRIMERA: El pretest reveló un panorama notable en cuanto al conocimiento inicial de los estudiantes sobre las leyes de exponentes, tanto en el grupo de control como en el experimental, se observó que la mayoría se ubicó en el nivel "En Inicio", destacando la prevalencia de un conocimiento inicial bajo. Además, se identificó que un porcentaje limitado alcanzó el nivel de "Logro Esperado", subrayando la necesidad de mejoras en ambas situaciones y por último la ausencia de estudiantes en el nivel "Destacado" señala una oportunidad para fortalecer la comprensión de las leyes de exponentes.

SEGUNDA: Luego de las sesiones aplicando los juegos de azar, se llevó a cabo una prueba postest cuyos resultados proporcionaron información relevante, pues se observó un incremento en el conocimiento en ambos grupos, pero es el grupo experimental donde se aplicó los juegos de azar donde es más notorio el conocimiento de las leyes de exponentes pues solo 2 estudiantes se encuentran el nivel "En proceso" y 9 estudiantes lograron un nivel destacado, a diferencia de los 5 del grupo de control.

TERCERA: La integración de juegos de azar en las sesiones de aprendizaje hizo el proceso más interactivo y atractivo, generando un elevado nivel de participación y compromiso de los estudiantes. Esta dinámica mejoró el enfoque educativo, captando la atención de los alumnos y contribuyendo a una mayor retención de información y comprensión profunda de las leyes de exponentes. Al comparar los resultados del pretest y postest en el grupo experimental, se observó una mejora en el conocimiento de las leyes de exponentes. Pasamos de 11 estudiantes con el nivel más bajo de



conocimiento "En inicio" a 0, y de 5 estudiantes en "En proceso" y 4 en "Logro esperado" a 9 en cada nivel respectivamente.



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se sugiere la integración continua de esta metodología en el plan de estudios de la IES A-28 Perú Birf. Los resultados estadísticos significativos y el impacto positivo observado en el aprendizaje respaldan la implementación sostenida de juegos de azar. Esta estrategia tiene el potencial de fortalecer aún más la comprensión y retención de las leyes de exponentes, enriqueciendo así la experiencia educativa con un enfoque más efectivo y motivador para los estudiantes.

SEGUNDA: Se recomienda a los maestros de la IES A-28 Perú Birf llevar a cabo evaluaciones periódicas y proporcionar un apoyo complementario de manera continua a aquellos estudiantes que evidencien un menor nivel de conocimiento matemático. Esta práctica busca no solo incrementar sino también mejorar la uniformidad del aprendizaje, fomentando cambios positivos en el rendimiento académico de todos los estudiantes.

TERCERA: Incentivar la colaboración activa entre profesores y estudiantes en la institución educativa IES A-28 Perú Birf para desarrollar de manera conjunta sesiones educativas y lúdicas puede tener un impacto esencial y sustancial en el avance de mejoras significativas en el aprendizaje de las matemáticas.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alomias, S. M. (2022). *Juegos cooperativos y habilidades sociales en estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa N°31352 de Pangoa – Junín, 2022*. Satipo: Universidad Católica Los Angeles Chimbote. Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/31539>
- Cantu, M. (2018). *Domino para campeones*. EE.UU: Lulu.
- Care. (7 de febrero de 2023). *5 cifras alarmantes de la educación en el Perú*. Obtenido de <https://care.org.pe/5-cifras-alarmantes-de-la-educacion-en-el-peru/>
- Casas Munive, E. A., & Meneses Huari, E. (2009). Los juegos de azar como estrategia de enseñanza y su influencia en el aprendizaje de leyes de expónentes, en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa "Alfonso Ugarte" de Huari-Huancán. [tesis de titulación. Huancayo: Universidad Nacional del Centro]. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12894/2405>
- Hernández Sampieri, R., Collado Fernández, C., & Lucio Baptista, M. d. (2018). *Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. Mexico: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA.
- López Fuentes, L. (2021). Metodologías basadas en juegos para la enseñanza de matemáticas en secundaria. [Trabajo de fin de máster. España: Universidad de las Islas Baleares. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11201/158030>
- MINEDU. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima: Ministerio de Educación.
- MINEDU. (2023). *Evaluación Muestral de Estudiantes 2022*. Ministerio de Educación.



- Morales, C. L. (2019). *Efectos de estrategias metodológicas basadas en el juego de azar para el desarrollo del cálculo mental de operaciones básicas en niños de cuarto grado, Callao, 2019*. Lima: Universidad Cesar Vallejo.
- Normas Legales. (29 de julio de 2003). Ley General de Educación . *Ley N° 28044*. Lima, Perú: Diario Oficial El Peruano.
- Ortiz de Haro, J. J., Batanero Bernabeu, C., & Serrano Romero, L. (18 de agosto de 2001). El lenguaje probabilístico en los libros de texto. *SUMA*, 5-13. Obtenido de <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/13609/005-013.pdf?sequence=1>
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (9 de julio de 2020). *Definición de Ludo*. Obtenido de <https://definicion.de/ludo/>
- Peters, M., & Schaaf, W. L. (2022). *Leyes de exponentes*. Barcelona: Reverté.
- Puentes Garza, J. P., Castañeda, J. A., & Rodríguez, L. M. (2022). Los juegos de mesa como estrategia pedagógica. Un estudio de caso para la enseñanza de las finanzas y la contabilidad para niños. *Revista Universidad y Sociedad*, 556-565. Obtenido de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2827>
- Real Academia Española. (18 de agosto de 2023). *azar*. Obtenido de <https://dle.rae.es/azar>
- RECURSOSEP. (24 de agosto de 2017). *5 dominós descargables para Educación Infantil: números, formas y colores*. Obtenido de <https://www.recursosep.com/2017/08/24/5-dominos-descargables-para-educacion-infantil-numeros-formas-y-colores/>



Sánchez, C. H., & Reyes, M. C. (2022). *Metodología y diseños en la investigación científica*. Lima: Biblioteca Nacional del Peru.

Yoplac, M. M. (2019). *El juego didáctico como estrategia de enseñanza para fomentar el trabajo en equipo en el área de comunicación en los estudiantes del segundo grado "A", de la Institución Educativa N° 18002 "María Auxiliadora"; Amazonas*. Chachapoyas: Pedro Ruiz Gallo.

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de operacionalización de variables.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>General: ¿Cuál es la influencia de la integración de juegos de azar en el aprendizaje de leyes de exponentes en estudiantes de primer grado de la IES A-28 Perú Birf?</p> <p>Específicos: ¿Cuál es el nivel de conocimiento inicial sobre leyes de exponentes con la prueba de entrada en los estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf antes de la experiencia?</p> <p>¿Cuál es el nivel de conocimiento inicial sobre leyes de exponentes con la prueba de salida en los estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf después de la experiencia?</p> <p>¿Cuál es la influencia de los juegos de azar en el aprendizaje de leyes de exponentes en estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf?</p>	<p>General: Determinar la influencia de la incorporación de juegos de azar en el aprendizaje de leyes de exponentes en estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf.</p> <p>Específicos: Evaluar el nivel de conocimiento sobre leyes de exponentes con la prueba de entrada en los estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf antes de la experiencia. Evaluar el nivel de conocimiento sobre leyes de exponentes con la prueba de salida en los estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf después de la experiencia. Evaluar la influencia de los juegos de azar en el aprendizaje de leyes de exponentes en estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf.</p>	<p>General: Los juegos de azar influyen positivamente en el aprendizaje de leyes de exponentes, en los alumnos del primer grado de secundaria de la IES A-28 Perú Birf.</p> <p>Específicos: El nivel de conocimiento sobre leyes de exponentes con la prueba de entrada en los estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf antes de la experiencia es negativo. El nivel de conocimiento sobre leyes de exponentes con la prueba de salida en los estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf después de la experiencia es positiva. La influencia de los juegos de azar en el aprendizaje de leyes de exponentes en estudiantes del primer grado de la IES A-28 Perú Birf es positiva.</p>	<p>Juegos de azar</p> <p>Problemas de leyes de exponentes</p>	<p>- Dominio</p> <p>- Correcaminos</p> <p>- Dado</p> <p>- Ludo</p>	<p>- Potenciación exponente uno.</p> <p>- Potenciación exponente negativo</p> <p>- Potenciación exponente cero.</p> <p>- Potenciación de bases iguales.</p> <p>- Multiplicación de bases iguales.</p> <p>- División de bases iguales.</p>	<p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Enfoque de investigación: Cuantitativo</p> <p>Diseño de investigación: Cuasi experimental</p> <p>Población: La población está conformada por los alumnos de secundaria de la IES A-28 Perú Birf Azángaro.</p> <p>Muestra: Alumnos de los salones "A" y "B" de primer grado de la IES A-28 Perú Birf Azángaro.</p> <p>Técnicas e instrumentos: Análisis de desempeño, y rubrica. Juegos de Azar: pruebas escritas. Problemas de leyes de exponentes: pruebas escritas.</p>



ANEXO 2: Prueba de entrada (pretest)

Apellidos y nombres: N.º de Orden:

Grado y sección: Fecha:

Instrucciones:

- ✓ A continuación, te presentamos una serie de ejercicios, los cuales deberás desarrollar con las leyes de exponentes que has aprendido en clases.
- ✓ Se recomienda leer con atención cada una de las preguntas y luego desarrollarlas.

ANALIZA

I. Calcular las siguientes expresiones

1. 12^{-3} 2. $\left(\frac{1}{3}\right)^{-5}$ 3. $\left(\frac{6}{5}\right)^{-5}$

IDENTIFICA

II. Correlacionar la columna A con la columna B.

COLUMNA A COLUMNA B

1). $(-4)^5$ () 729

2). $(3)^6$ () -8

3). $(-2)^3$ () 1296

4). $(6)^4$ () -1024

ANALIZA

I. Marque la respuesta correcta

1. Calcular: $\frac{3^3 \times (3^2)^2}{3^3}$

- a) 9 b) 5 c) 7 d) N.A.

2. ¿Cuál será el resultado de la siguiente expresión $3 \times 5^2 - 4 \div (1 + 6 \times 3^3)$?

- a) -56 b) 74 c) 33 d) N.A.

3. Calcular:

$$\frac{3^2 \times (3^3)^2}{3^5}$$

- a) 25 b) 27 c) 125 d) 10

4. En la siguiente expresión: $\left(\frac{6}{5}\right)^5 = \frac{6^{x+2}}{5^5}$ ¿Cuál es el valor de x?

- a) 0 b) 10 c) 3 d) 2



EVALUA

IV. Completar los espacios en blanco

- 1). Todo número natural, distinto de cero elevado al exponente cero es.....
a) Uno b) Cero c) El mismo número d) Indeterminad
- 2). El producto de potencias de igual base es igual a..... de los factores, y el exponente es la de los exponentes.
a) misma base - suma b) mismo signo - resta c) tiene el signo negativo - división
- 2). Lade una potencia tiene como base la
a) potencia - misma respuesta b) potencia - misma base c) suma y misma base
- 4). El de la potencia de una potencia es el de los exponentes.
a) producto - resultado b) exponente - resultado c) exponente - producto

V. Simplifiquemos las siguientes expresiones

1. $-4^2 + 3 \times (-5 + 10)$
a) 1 b) 25 c) 35 d) N.A.
2. $15 \div -3 + 2^3 \times 4 - 6^2$
a) -9 b) 256 c) -35 d) -8
3. $4 - 3 \times 2^2 \div (-5 + 7)$
a) -9 b) -2 c) -5 d) N.A.
4. $15 + 10^2 - 5^2 \times 3 - 2^2$
a) -9 b) -2 c) -5 d) N.A.
5. $-13 + 2 \times 5^3 - 2^3 + 5$
a) 36 b) -36 c) 5 d) N.A.



ANEXO 3: Prueba de entrada (postest)

Apellidos y nombres: N.º de Orden:

Grado y sección: Fecha:

Instrucciones:

- ✓ A continuación, te presentamos una serie de ejercicios, los cuales deberás desarrollar con las leyes de exponentes que has aprendido en clases.
- ✓ Se recomienda leer con atención cada una de las preguntas y luego desarrollarlas.

ANALIZA

II. Calcular las siguientes expresiones

2. 16^3 2. $\left(\frac{5}{6}\right)^4$ 3. $\left(\frac{4}{8}\right)^{-3}$

IDENTIFICA

III. Correlacionar la columna A con la columna B.

COLUMNA A	COLUMNA B
1). $(-15)^3$	() 364
2). $(18)^2$	() 4,856,809
3). $(-2)^6$	() -3,375
4). $(13)^6$	() 64

ANALIZA

IV. Marque la respuesta correcta

5. Calcular $\frac{4^4 \times (4^3)^3}{4^5}$

- b) 156 b) 584 c) 1,258 d) N.A.

6. ¿Cuál será el resultado de la siguiente expresión $4 \times 2^4 - 20 \div (2 + 2 \times 6^2)$?

- a) 126 b) 127 c) 116 d) N.A.

7. Calcular:

$$\frac{5^3 \times (5^2)^4}{5^5}$$

- a) 1,587 b) 1,988 c) N.A. d) 1,258

8. En la siguiente expresión: $\left(\frac{8}{7}\right)^{14} = \frac{8^{x+1}}{7^{14}}$ ¿Cuál es el valor de x?

- b) 13 b) 10 c) 14 d) 1



EVALUA

V. Completar los espacios en blanco

1). Para efectuar multiplicación de de, se escribe la misma base y se..... los exponentes.

a) exponentes-bases iguales-suman b) sumas-bases-restan c) un número- exponentes - dividen

2). En la de un producto, se Ambos factores al exponente dado.

a) misma base - suma b) base igual - resta c) potencia - elevan

2). Lade un es igual al producto de las potencias de los factores.

a) potencia-exponente b) potencia - producto c) suma - exponente

4). El de potencia de Es igual a la potencia con la misma base y el exponente es la diferencia del exponente división y dividendo

a) cociente – igual base b) exponente - resulta c) exponente -producto

V. Simplifiquemos las siguientes expresiones

6. $-5^3 + 4 \times (6^2 + 5^3)$

a) 514 b) 645 c) 519 d) N.A.

7. $125 \div 5^3 + 25^3 \times 2 - 14^2$

a) 16,458 b) N.A c) 14,157 d) 16,158

8. $215 - 58 \times 5^2 + (-5 + 9^2)$

a) 1259 b) 1159 c) -1158 d) -1159.

9. $125 + 15^3 - 15^3 \times 2 - 5^2$

a) -125 b) 125 c) 189 d) N.A.

10. $-135 + 3 \times 8^2 - 12^2 + 3$

a) -84 b) 84 c) 56 d) N.A.



ANEXO 4: Primera sesión de aprendizaje

I. DATOS

- 1.1 Institución educativa : IES A-28 “Perú Birf”
 1.2 Área : Matemática
 1.3 Grado y sección : 1° “A”
 1.4 Docentes : Henry Ronald Chura Sotomayor/ Nayely Medali
 Ochochoque Machaca
 1.6 Fecha : 14/08/2023
 1.7 Duración : 90 minutos

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

Leyes de exponentes con el domino algebraico

III. PROPÓSITO

Habilidades y aptitudes	Logros de nivel y/o logros específicos y contextualizados	Evidencias	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> - Aborda situaciones problemáticas relacionadas con cantidades. - Convierte cantidades en expresiones numéricas. - Expresa su comprensión sobre los números y las operaciones de manera efectiva. - Implementa estrategias y procesos para realizar estimaciones y cálculos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza tácticas heurísticas y métodos al enfrentarse a problemas asociados con potencias. - Exhibe destrezas al resolver expresiones que contienen exponentes cero, unitario y bases idénticas. 	(Portafolio de fotos)	Rubrica
Competencias transversales/capacidades y otras competencias relacionadas			
Construye su aprendizaje de manera independiente / Opera en entornos virtuales creados por las TIC:			
<ul style="list-style-type: none"> - Investiga utilizando métodos científicos para edificar sus conocimientos. - Lee una variedad de textos escritos en su idioma nativo. - Participa y convive democráticamente en la búsqueda del bien común. - Administra de manera responsable el espacio y el entorno. 			
Enfoques transversales		Valores y actitudes	
Enfoque hacia al Bien Común		<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad - Los alumnos contribuyen con la solución de problemas de leyes de exponentes con el domino algebraico. 	



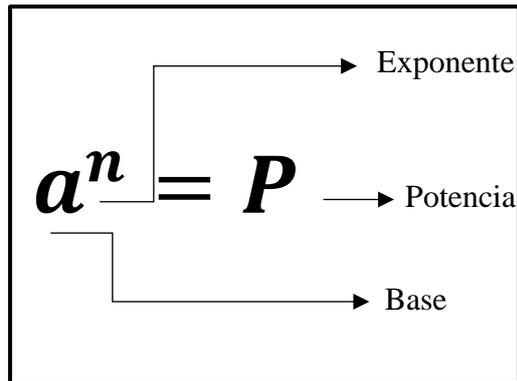
IV. PASOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE.

Secuencia	Procesos pedagógicos/estrategias metodológicas/Actividades de aprendizaje	Recursos y/o materiales	Tiempo
Inicio	<p>La profesora saluda a los estudiantes y plantea las siguientes preguntas: ¿Qué se entiende por exponentes? ¿Cuál es el concepto de potenciación?</p> <p>La docente muestra el propósito de la sesión: Comprender el concepto de exponentes y su importancia en matemáticas. Aplicar las leyes de exponentes para simplificar y resolver expresiones algebraicas con exponentes con juegos al azar. Resolver problemas prácticos que involucren el uso de las leyes de exponentes.</p>		
Desarrollo	<p>Luego de obtener las respuestas de los estudiantes, se procede con la explicación. A través de una presentación verbal, se introducen las siguientes leyes:</p> <p>Potenciación con exponente unitario. Potenciación con exponente cero. Multiplicación de bases idénticas. División de bases idénticas.</p>	<p>Pizarra Marcadores Dominós algebraicos de 28 tarjetas</p>	90'
Cierre	<p>Se presentan ejemplos y se abordan ejercicios en la pizarra. Posteriormente, se organizan 8 grupos compuestos por 4 integrantes cada uno. Se instruye a los estudiantes sobre las reglas del juego "EL DOMINÓ ALGEBRAICO" y se les proporciona una copia del mismo. Los alumnos participan activamente en el juego, bajo la supervisión del docente. Se selecciona un ganador de cada grupo, quien recibe un premio. Finalmente, aplicando los conocimientos adquiridos, los estudiantes resuelven los ejercicios del dominó en sus cuadernos.</p>		

V. GUIA DE APRENDIZAJE

LEYES DE EXPONENTES

EN LA POTENCIACIÓN: La operación de potenciación consiste en multiplicar un factor particular por sí mismo un número específico de veces. Los componentes esenciales de este proceso incluyen la base, que identifica el factor que se repite, el exponente, que señala la cantidad de repeticiones del factor en la multiplicación, y la potencia, que representa el resultado final de la operación.



BASE NEGATIVA Y EXPONENTE NATURAL

La operación se realiza teniendo en cuenta las propiedades de la multiplicación de números enteros.

EJEMPLO:

Escribe como potencia cada expresión:

$$(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)$$

$$(-a) \times (-a) \times (-a) \times (-a) \times (-a) \times (-a) \times (-a)$$

$$(-m) \times (-m) \times (-m)$$

SOLUCION:

$$(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = (-2)^6 = 2^6$$

$$(-a) \times (-a) \times (-a) \times (-a) \times (-a) \times (-a) \times (-a) = (-a)^7 =$$

$$(-3) \times (-3) \times (-3) = (-3)^3 = -27$$

PROPIEDADES DE LA POTENCIACION



La potenciación de números naturales satisface las propiedades siguientes:

1 POTENCIACION DE EXPONENETE UNO

Elevar cualquier número natural distinto de cero a la potencia de uno resulta en el mismo número, que es la base.

$$x^1 = x$$

Ejemplo:

$$35^1 = 35$$

2 POTENCIACION DE EXPONENETE CERO

Cuando se eleva cualquier número natural diferente de cero a la potencia de cero, el resultado es siempre igual a uno.

$$x^0 = 1 \rightarrow x \neq 0$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{4}{2}\right)^0 = 1$$

FUENTE: (MINEDU 2015) “Matemática 1” Grupo Editorial Norma SAC.



JUEGO I: EL DOMINÓ ALGEBRAICO

I. TEMA: Leyes de exponentes:

- Potenciación con exponente uno
- Potenciación con exponente cero
- Producto de bases idénticas
- Cociente de bases idénticas

II. OBJETIVOS:

- Aportar al proceso de aprendizaje del estudiante de manera interactiva.
- Facilitar la comprensión de las leyes de exponentes, un tema fundamental en el campo de las matemáticas.
- Fomentar la colaboración y trabajo en equipo.

III. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

- El dominó algebraico consta de 28 tarjetas (piezas).
- Cada tarjeta se divide en dos partes idénticas, y ambas contienen expresiones algebraicas que deben simplificarse durante el juego.
- Las leyes aplicadas para la reducción incluyen la potenciación de exponente uno, potenciación de exponente cero, multiplicación de bases iguales y división de bases iguales.
- Aunque el dominó algebraico mantiene siete valores como en el dominó convencional, las expresiones equivalentes para estos valores no se presentan de la misma manera en cada tarjeta.

IV. PROCEDIMIENTOS

- Los estudiantes se dividen en ocho equipos, cada uno compuesto por cuatro integrantes.
- Se elige un líder de grupo responsable de supervisar el desarrollo adecuado del juego.
- Las tarjetas de dominó se mezclan y se reparten entre los cuatro jugadores de cada equipo.
- Se inicia el juego.



VII. INSTRUMENTO DE EVALUACION

CRITERIOS	NIVELES DE DESEMPEÑO			
	Logro destacado (7)	Logro esperado (6)	En proceso (5)	En inicio (4)
Comprender las leyes de exponentes y su aplicación en problemas de probabilidad.	Demuestra un amplio conocimiento de las leyes de exponentes y puede aplicarlas correctamente en problemas de probabilidad de forma independiente.	Demuestra buen conocimiento de las leyes de exponentes y puede aplicarlas correctamente en problemas de probabilidad con poca o ninguna ayuda.	Demuestra un conocimiento básico de las leyes de exponentes y puede aplicarlas con ayuda en problemas de probabilidad.	No demuestra comprensión de las leyes de exponentes y no puede aplicarlas correctamente en problemas de probabilidad.
Utilizar las reglas de los exponentes para abordar la solución de situaciones problemáticas vinculadas a juegos de azar.	Resuelve con éxito problemas complejos relacionados con juegos de azar utilizando las leyes de exponentes de manera independiente y precisa.	Resuelve problemas relacionados con juegos de azar utilizando las leyes de exponentes con poca o ninguna ayuda, y presenta respuestas correctas y razonadas.	Resuelve problemas relacionados con juegos de azar utilizando las leyes de exponentes con ayuda, y presenta respuestas correctas, pero poco razonadas.	No puede resolver correctamente problemas relacionados con juegos de azar utilizando las leyes de exponentes.
Reflexionar sobre la ética y responsabilidad en el juego.	Reflexiona de manera profunda y crítica sobre la ética y responsabilidad en el juego, y puede aplicar estos principios en la toma de decisiones.	Reflexiona sobre la ética y responsabilidad en el juego y puede aplicar estos principios en la toma de decisiones con poca o ninguna ayuda.	Reflexiona superficialmente sobre la ética y responsabilidad en el juego, y puede aplicar estos principios en la toma de decisiones con ayuda.	No reflexiona sobre la ética y responsabilidad en el juego y no puede aplicar estos principios en la toma de decisiones.

ANEXO 5: Segunda sesión de aprendizaje

I. DATOS

- 1.1 IES : IES A-28 “Perú Birf”
 1.2 Área : Matemática
 1.3 Grado y sección : 1° “A”
 1.4 Docente : Henry Ronald Chura Sotomayor/Nayely Medali
 Ochochoque Machaca
 1.5 Fecha : 16/08/2023
 1.6 Duración : 90 minutos

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

Leyes de exponentes con el correccaminos algebraico

III. PROPÓSITO

Habilidades y aptitudes	Logros de nivel y/o logros específicos y contextualizados	Evidencias	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> - Aborda situaciones problemáticas relacionadas con cantidades. - Convierte cantidades en expresiones numéricas. - Expresa su comprensión acerca de los números y las operaciones. - Aplica estrategias y métodos para estimar y realizar cálculos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunica de manera clara y precisa los principios de leyes de exponentes. - Demuestra la comprensión y razonamiento sobre exponentes con bases iguales. - Aplica correctamente las reglas de multiplicación en leyes de exponentes. 	(Portafolio de fotos)	Rubrica
Competencias transversales/capacidades y otras competencias relacionadas			
Autogestiona su proceso de aprendizaje de forma independiente / Maneja entornos virtuales creados por las TIC:			
Investiga mediante métodos científicos para construir su conocimiento. Lee textos de diversos géneros escritos en su lengua materna. Convive y participa de manera democrática en la búsqueda del bien común. Administra de manera responsable el espacio y el entorno.			
Enfoques transversales		Valores y actitudes	
Enfoque hacia al Bien Común		Responsabilidad Los alumnos contribuyen con la solución de problemas de leyes de exponentes con el domino algebraico.	

IV. PASOS DE LA SESIÓN



Secuencia	Procesos pedagógicos/estrategias metodológicas/Actividades de aprendizaje	Recursos o materiales	Tiempo
Inicio	<p>La maestra da la bienvenida a los alumnos y plantea las siguientes preguntas: ¿Cuál es el significado de exponentes? ¿Cómo se define la potenciación?</p> <p>La docente muestra el propósito de la sesión: Comprender el concepto de exponentes y su importancia en matemáticas. Aplicar las leyes de exponentes para simplificar y resolver expresiones algebraicas con exponentes con juegos al azar. Resolver problemas prácticos que involucren el uso de las leyes de exponentes.</p>		
Desarrollo	<p>Luego de recoger las respuestas de los estudiantes, se procede a explicar las leyes de potenciación, que incluyen la potenciación de exponente unitario, la potenciación de exponente cero, la multiplicación de bases iguales y la división de bases iguales, mediante una exposición oral. Se presentan ejemplos y se resuelven ejercicios en la pizarra. Luego, se forman dos grupos y se les explica los procedimientos del juego "EL CORRECAMINO ALGEBRAICO", proporcionando una copia a cada alumno. Los estudiantes participan en el juego bajo la supervisión del docente, y al final de la actividad, se elige un ganador de cada grupo, quien recibe un premio.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Pizarra- Marcadores- Lamina de corre caminos algebraico	90'
Cierre	<p>Con los conocimientos adquiridos los alumnos resuelven los ejercicios del corre caminos en su cuaderno.</p>		



I. GUIA DE APRENDIZAJE

PROPIEDADES DE LA POTENCIACION

1 POTENCIA DE UNA POTENCIA

La potencia de una potencia implica utilizar la misma base, y el exponente resultante es el producto de los exponentes involucrados.

$$(x^m)^n = x^{m \times n}$$

2 POTENCIA DE PRODUCTO

Elevar un producto a una potencia es equivalente al producto de elevar cada factor a esa potencia.

$$(a \times b)^n = a^n \times b^n$$

3 COCIENTE DE POTENCIAS CON BASES IGUALES

La división de potencias con la misma base es igual a elevar la base a la diferencia de los exponentes en el numerador y el denominador.

$$\frac{x^n}{x^m} = x^{n-m}$$

Ejemplo:

$$\frac{x^5}{x^3} = x^{5-3} = x^2$$

FUENTE: (MINEDU 2015) “Matemática 1” Grupo Editorial Norma SAC.



JUEGO II: CORRECAMINO ALGEBRAICO

I. TEMA: Leyes de exponentes

- Potenciación de un producto
- Potenciación de un cociente
- Potenciación de una potencia

II. OBJETIVOS:

- Simplificar la comprensión de las leyes de exponentes mediante el uso de materiales adaptados al contexto social de los estudiantes.
- Enriquecer el aprendizaje de los alumnos mediante la implementación de juegos familiares.
- Optimizar el proceso educativo a través de materiales tangibles y manipulativos.
- Incentivar valores como solidaridad y compañerismo.
- Estimular el trabajo colaborativo y en equipo.

III. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

- El juego "El Correcaminos Algebraico" consiste en una lámina confeccionada en cartón cartulina, que representa un camino dividido en ochenta cuadros, dieciséis de los cuales están coloreados para simbolizar atajos que los jugadores deben seguir después de cumplir con las instrucciones. Además de la senda, la lámina incluye imágenes que reflejan las actividades cotidianas de los estudiantes.
- Las indicaciones para los atajos se encuentran en el borde de la lámina, haciendo referencia a la vida del estudiante y su contexto. Posteriormente, se les solicita resolver ciertos ejercicios para poder continuar avanzando en el juego.
- Para participar en el juego, además de la lámina, se requiere un dado convencional y cuatro objetos distintos por jugador, como fichas o semillas. Con el objetivo de trabajar en el aula, se han confeccionado ocho juegos "Correcaminos Algebraicos", asegurando que cada grupo de cuatro estudiantes tenga el suyo.

IV. PROCEDIMIENTOS

- Se forman grupos de estudiantes.



- Cada grupo tiene un líder encargado de supervisar el desarrollo adecuado del juego.
- A cada grupo se le proporciona un juego "Correcaminos" junto con el correspondiente dado.
- A cada jugador se le asigna un objeto que lo representa en el juego.
- Los participantes lanzan el dado hasta obtener el número seis, momento en el cual pueden comenzar a jugar.
- El juego se inicia.
- Durante el juego, los estudiantes utilizan lápiz y papel para resolver los ejercicios planteados.
- La partida concluye cuando uno de los jugadores alcanza la meta, y ese jugador se proclama ganador.
- Se otorgan premios a los estudiantes ganadores de cada grupo.

V. REGLAS

- Cada miembro del grupo debe contar con algún material para el juego, como semillas, fichas, juguetes pequeños, entre otros.
- Cada participante lanza el dado y espera obtener el número seis para comenzar a jugar.
- El primer jugador arroja el dado y avanza la cantidad de casillas indicada por este; de igual manera proceden los demás jugadores.
- Si, al avanzar, un jugador llega a un casillero de color (un atajo), debe leer cuidadosamente las instrucciones en el borde de la lámina. Según las indicaciones, debe resolver un ejercicio que determinará si avanza, retrocede, pierde o gana un turno.
- El jugador que alcance primero la meta es el ganador del juego.
- En caso de que un jugador tenga dificultades para resolver un ejercicio, puede solicitar ayuda a otros jugadores o al profesor.

VI. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

Los dados a emplear serán los estándares, como se muestra en la figura:



Los elementos designados para cada jugador, tales como fichas, semillas, pequeños juguetes, entre otros, ofrecen diversas opciones.



El diseño de la lámina del juego "Correcaminos Algebraico" se presenta de la siguiente manera:

4 Te toca hacer la respuesta y evaluarla a partir de la decisión.

Verifica si la igualdad $(2 + 3)^2 = 8 + 27$ es correcta y avanza seis casilleros.

9 No tomaste un buen diagrama, te saltó la casilla. Retrace la cantidad de casilleros que indica el exponente de x y al reducir la siguiente expresión.

14 ¡Sé que te va a pasar! Avanza el número de casilleros que resulta de efectuar la siguiente operación.

20 Resolviste correctamente el ejercicio que te dieron. Verifica si la igualdad $(x^2y)^3 = x^2y^3$ es correcta, luego realízala en otra tira.

25 ¡Ojalá que te vaya bien! Reduce el casillero que tiene el número que al dividirlo por el resultado del siguiente ejercicio.

31 ¡Salúdalo a tu profesora, demostrando respeto! Avanza la cantidad de casilleros que indique el numerador del resultado de.

37 ¡Comparte con tus tareas! Reduce la siguiente expresión $(x^2y)^3$ y avanza seis tiras.

42 ¡Enfrenta a tus compañeros los ejercicios que no puedes! Halla el valor de E y avanza cinco casilleros.

50 ¡Te equivocaste en la calle! Reduce el número de casilleros que indica el exponente de x , después de reducir $(xy)^2 \cdot (x^2y)^3$.

53 ¡Te pasó, te llamó la atención por dormirme! Reduce hasta el casillero que tiene el número del exponente de y y reduce $(8x^2y)^3$.

56 ¡Almorzaste un rico plato! Tienes derecho a tres tiras después de haber el.

61 ¡Tu garrito se puso mal! Reduce hasta el casillero 59, pero antes halla el resultado del siguiente ejercicio.

67 ¡Cuidado con tu hermana! Halla el valor de A y reduce 2.

71 ¡Estudiate para tu examen de CTA! Avanza cinco casilleros después de reducir.

74 ¡Coméntale a tus padres sobre tu colegio! Halla el resultado de y avanza diez casilleros.

79 ¡Ayúdame a lo mejor en la casa! Reduce $(x^2y)^3$ y avanza los casilleros.



VII. INSTRUMENTO DE EVALUACION

CRITERIOS	NIVELES DE DESEMPEÑO			
	Logro destacado (7)	Logro esperado (6)	En proceso (5)	En inicio (4)
Comprender las leyes de exponentes y su aplicación en problemas de probabilidad.	Demuestra un amplio conocimiento de las leyes de exponentes y puede aplicarlas correctamente en problemas de probabilidad de forma independiente.	Demuestra buen conocimiento de las leyes de exponentes y puede aplicarlas correctamente en problemas de probabilidad con poca o ninguna ayuda.	Demuestra un conocimiento básico de las leyes de exponentes y puede aplicarlas con ayuda en problemas de probabilidad.	No demuestra comprensión de las leyes de exponentes y no puede aplicarlas correctamente en problemas de probabilidad.
Utilizar las reglas de exponentes para resolver situaciones problemáticas vinculadas a actividades de azar.	Resuelve con éxito problemas complejos relacionados con juegos de azar utilizando las leyes de exponentes de manera independiente y precisa.	Resuelve problemas relacionados con juegos de azar utilizando las leyes de exponentes con poca o ninguna ayuda, y presenta respuestas correctas y razonadas.	Resuelve problemas relacionados con juegos de azar utilizando las leyes de exponentes con ayuda, y presenta respuestas correctas, pero poco razonadas.	No puede resolver correctamente problemas relacionados con juegos de azar utilizando las leyes de exponentes.
Reflexionar sobre la ética y responsabilidad en el juego.	Reflexiona de manera profunda y crítica sobre la ética y responsabilidad en el juego, y puede aplicar estos principios en la toma de decisiones.	Reflexiona sobre la ética y responsabilidad en el juego y puede aplicar estos principios en la toma de decisiones con poca o ninguna ayuda.	Reflexiona superficialmente sobre la ética y responsabilidad en el juego, y puede aplicar estos principios en la toma de decisiones con ayuda.	No reflexiona sobre la ética y responsabilidad en el juego y no puede aplicar estos principios en la toma de decisiones.



ANEXO 6: Tercera sesión de aprendizaje

I. DATOS

- 1.1 IES : IES A-28 “Perú Birf”
 1.2 Área : Matemática
 1.3 Grado y sección : 1° “A”
 1.4 Docente : Henry Ronald Chura Sotomayor/Nayely Medali
 Ochochoque Machaca
 1.6 Fecha : 18/08/2023
 1.7 Duración : 90 minutos

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

Leyes de exponentes con el Dado algebraico

III. PROPÓSITO

Habilidades y aptitudes	Logros de nivel y/o logros específicos y contextualizados	Evidencias	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> - Aborda problemas relacionados con cantidades. - Convierte cantidades en expresiones numéricas. - Expresa su comprensión acerca de números y operaciones. - Aplica estrategias y métodos para estimar y calcular. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica potencias con división de bases iguales en situaciones cotidianas. - Resuelve problemas que involucran operaciones con exponentes para calcular problemas. 	(Portafolio de fotos)	Rubrica
Competencias transversales/capacidades y otras competencias relacionadas			
Desarrolla su aprendizaje de manera independiente / Se desenvuelve en entornos virtuales creados por las TIC: <ul style="list-style-type: none"> - Investiga a través de métodos científicos para construir su conocimiento. - Lee una variedad de textos escritos en su lengua materna. - Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común. - Gestiona de manera responsable el espacio y el ambiente. 			
Enfoques transversales		Valores y actitudes	
Enfoque hacia el Bien Común		Responsabilidad Los alumnos contribuyen con la solución de problemas de leyes de exponentes con el domino algebraico.	



IV. PASOS DE LA SESIÓN

Secuencia	Procesos pedagógicos/estrategias metodológicas/Actividades de aprendizaje	Recursos o materiales	Tiempo
Inicio	La maestra saluda cordialmente a los estudiantes y luego introduce el tema de teoría de exponentes con sus reflexiones, planteando preguntas como: ¿Cómo definirías la potencia de una multiplicación? ¿Qué significa la potencia de una división? ¿Y qué comprendes por potencia de potencia? Los alumnos comparten sus ideas a través de una lluvia de ideas.		
Desarrollo	<p>La docente muestra el propósito de la sesión: Comprender el concepto de exponentes y su importancia en matemáticas.</p> <p>Aplicar las leyes de exponentes para simplificar y resolver expresiones algebraicas con exponentes con juegos al azar.</p> <p>Resolver problemas prácticos que involucren el uso de las leyes de exponentes.</p> <p>Luego de recoger las respuestas de los alumnos, se procede con la explicación. A través de una exposición oral, se presentan las siguientes leyes de potenciación: la potenciación de exponente unitario, la potenciación de exponente cero, la multiplicación de bases iguales y la división de bases iguales. Se plantean ejemplos y se resuelven ejercicios en la pizarra. Posteriormente, se forman grupos y se detallan los procedimientos del juego "EL DADO ALGEBRAICO", proporcionando una copia a cada estudiante.</p> <p>Los alumnos participan en el juego bajo la supervisión del docente, eligiéndose un ganador de cada grupo para ser premiado.</p>	Pizarra Marcadores Dados algebraicos	90'
Cierre	Con los conocimientos adquiridos los alumnos resuelven los ejercicios del DADO en su cuaderno		

III. GUIA DE APRENDIZAJE

PROPIEDADES DE LA POTENCIACION

La potenciación de números naturales presenta las siguientes características.

1 POTENCIACION DE EXPONENETE UNO

Todo número natural, distinto de cero, elevado al exponente uno es igual a la misma base.

$$x^1 = x$$

Ejemplo:

$$35^1 = 35$$

2 POTENCIACION DE EXPONENETE CERO

Cualquier número natural, excluyendo el cero, elevado a la potencia uno, resulta ser igual a la misma base.

$$x^0 = 1 \rightarrow x \neq 0$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{4}{2}\right)^0 = 1$$

3 PRODUCTO DE POTENCIAS CON BASES IGUALES

La multiplicación de potencias con bases idénticas es equivalente a la misma base con los factores y el exponente siendo la suma de los exponentes.

$$x^m \times x^n = x^{m+n}$$

Ejemplo:

$$x^3 \times x^2 = x^5$$



4 POTENCIA DE UNA POTENCIA

La potenciación de una potencia implica utilizar la misma base, y el exponente resultante es el producto de los exponentes involucrados.

$$(x^m)^n = x^{m \times n}$$

5 POTENCIA DE PRODUCTO

Elevar un producto a una potencia es equivalente a multiplicar cada factor elevado a esa potencia.

$$(a \times b)^n = a^n \times b^n$$

6 COCIENTE DE POTENCIAS CON BASES IGUALES

La división de dos potencias con la misma base es igual a una potencia con la misma base, y el exponente es la resta del exponente del numerador y el exponente del denominador.

$$\frac{x^n}{x^m} = x^{n-m}$$

Ejemplo:

$$\frac{x^5}{x^3} = x^{5-3} = x^2$$

FUENTE: (MINEDU 2015) “Matemática 1” Grupo Editorial Norma SAC.



JUEGO III: DADO ALGEBRAICO

1. TEMA: Leyes de exponentes:

- Potencia de un producto
- Potencia de una división
- Potencia de potencia
- Potencia de una potencia
- Potencia de exponente cero

2. OBJETIVOS:

Simplificar la comprensión de las leyes de exponentes mediante la utilización de materiales tangibles y favorecer el trabajo tanto individual como en grupo.

3. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

- La timba algebraica es un juego que utiliza dos dados algebraicos y 24 fichas de plástico para apostar.
- Los dados algebraicos, fabricados con cartulina, presentan expresiones algebraicas en cada cara, permitiendo a los alumnos resolverlas para identificar el número correspondiente (1, 2, 3, 4, 5 y 6).
- Se crearon 14 dados algebraicos para su implementación en el aula, asegurando que cada grupo tenga acceso a dos dados. Además, se adquirieron 200 fichas de plástico para su distribución entre todos los estudiantes.

4. PROCEDIMIENTOS DEL JUEGO

- Se constituyen los grupos.
- Se designa a un líder de grupo responsable de supervisar el desarrollo adecuado del juego.
- A cada grupo se le suministran dos dados y se distribuyen seis fichas a cada integrante del grupo.
- Cada participante arroja un dado, estableciendo el orden de juego según los números obtenidos. El jugador con el número más alto comienza.
- Los tres jugadores restantes realizan apuestas, colocando en la mesa la cantidad de fichas que deseen.
- Se inicia el juego.



- Durante el juego, los alumnos utilizan un lápiz y una hoja para resolver los ejercicios presentados.
- La partida concluye después de transcurridos 30 minutos desde su inicio.
- Los ganadores son aquellos que acumulen más fichas.
- Se otorgan premios a los alumnos ganadores de cada grupo.

5. REGLAS DEL JUEGO

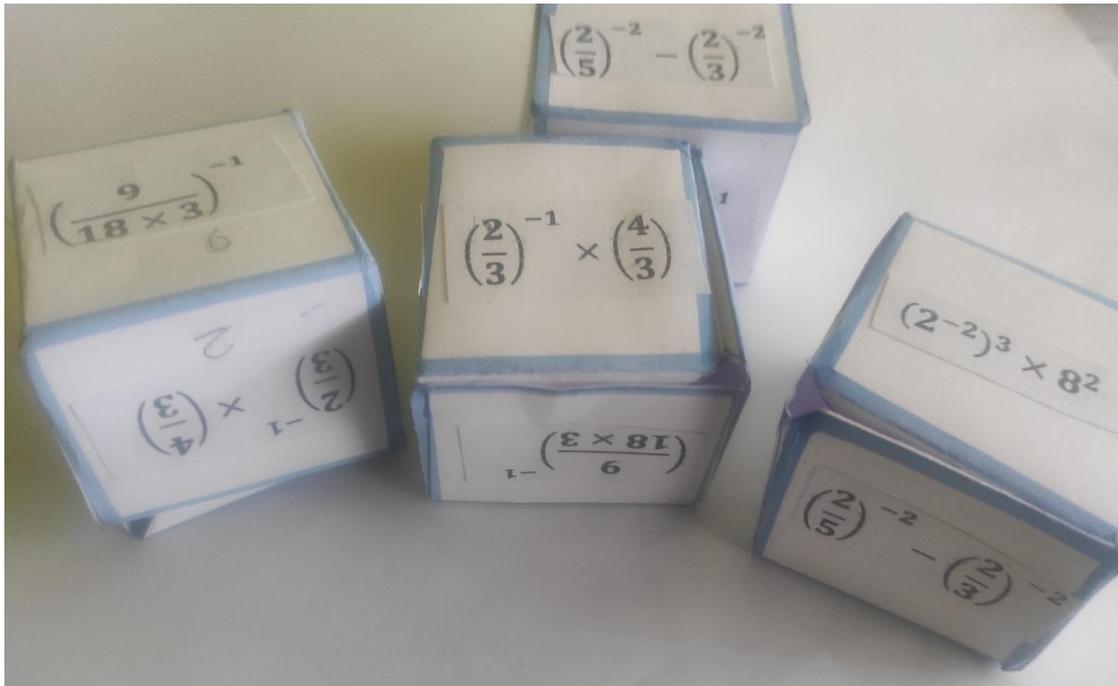
- Para empezar el juego se coloca dos dados algebraicos en la mesa.
- Cada participante del grupo debe tener 6 fichas (círculos de plástico), los cuales le servirán para pagar sus apuestas.
- Cada uno de los participantes tira el dado, el que obtenga el mayor número inicia el juego.
- El primer paso es la apuesta que deben hacer los tres integrantes que restan, ellos apostaran la cantidad de fichas que quieran, es decir colocaran sobre la mesa la cantidad de fichas que quieran.
- El primer jugador coge los dos dados y realiza su primer tiro:
 - o Si la suma de los dos dados resulta 7 u 11, gana; cobra las apuestas, es decir recibe la cantidad de fichas que los demás integrantes apostaron; y sigue jugando.
 - o Si la suma de los dados resulta 2 o 12, pierde; tiene que pagar las apuestas (dar sus fichas); y juega el compañero que le sigue.
- Como los números de los dados no están expresados como 1, 2, 3, 4, 5 ni 6, el alumno debe resolver las expresiones de cada dado y luego sumarlos, para saber el número que obtuvo.
- El ganador del grupo es el que recolecte la mayor cantidad de fichas.
- Si el jugador no puede resolver un ejercicio puede pedir ayuda a los demás jugadores o al profesor.

7. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

Las fichas del jugador serán:



Las caras de los dados presentan expresiones como las siguientes:





IV. INSTRUMENTO DE EVALUACION

CRITERIOS	NIVELES DE DESEMPEÑO			
	Logro destacado (7)	Logro esperado (6)	En proceso (5)	En inicio (4)
Comprender las leyes de exponentes y su aplicación en problemas de probabilidad.	Demuestra un amplio conocimiento de las leyes de exponentes y puede aplicarlas correctamente en problemas de probabilidad de forma independiente.	Demuestra buen conocimiento de las leyes de exponentes y puede aplicarlas correctamente en problemas de probabilidad con poca o ninguna ayuda.	Demuestra un conocimiento básico de las leyes de exponentes y puede aplicarlas con ayuda en problemas de probabilidad.	No demuestra comprensión de las leyes de exponentes y no puede aplicarlas correctamente en problemas de probabilidad.
Aplicar las leyes de exponentes en la resolución de problemas relacionados con juegos de azar.	Resuelve con éxito problemas complejos relacionados con juegos de azar utilizando las leyes de exponentes de manera independiente y precisa.	Resuelve problemas relacionados con juegos de azar utilizando las leyes de exponentes con poca o ninguna ayuda, y presenta respuestas correctas y razonadas.	Resuelve problemas relacionados con juegos de azar utilizando las leyes de exponentes con ayuda, y presenta respuestas correctas, pero poco razonadas.	No puede resolver correctamente problemas relacionados con juegos de azar utilizando las leyes de exponentes.
Reflexionar sobre la ética y responsabilidad en el juego.	Reflexiona de manera profunda y crítica sobre la ética y responsabilidad en el juego, y puede aplicar estos principios en la toma de decisiones.	Reflexiona sobre la ética y responsabilidad en el juego y puede aplicar estos principios en la toma de decisiones con poca o ninguna ayuda.	Reflexiona superficialmente sobre la ética y responsabilidad en el juego, y puede aplicar estos principios en la toma de decisiones con ayuda.	No reflexiona sobre la ética y responsabilidad en el juego y no puede aplicar estos principios en la toma de decisiones.



ANEXO 7: Cuarta sesión de aprendizaje

I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1 IES : IES A-28 “Perú Birf”
 1.2 Área : Matemática
 1.3 Grado y sección : 1° “A”
 1.4 Docente : Henry Ronald Chura Sotomayor/Nayely Medali
 Ochochoque Machaca
 1.6 Fecha : 23/08/2023
 1.7 Duración : 90 minutos

II. TÍTULO DE LA SESIÓN.

Leyes de exponentes con el Ludo algebraico

III. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE.

Habilidades y aptitudes	Logros de nivel y/o logros específicos y contextualizados	Evidencias	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> - Aborda la solución de problemas relacionados con cantidades. - Convierte cantidades en expresiones numéricas. - Expresa su comprensión sobre los números y las operaciones. - Emplea estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica leyes de exponentes para simplificar expresiones que incluyen raíces. - Demuestra la comprensión de como las raíces y las potencias están relacionadas. - Interpreta situaciones que involucran raíces y exponentes utilizando ejercicios prácticos. 	(Portafolio de Fotos)	Rubrica
Competencias transversales/capacidades y otras competencias relacionadas			
Genera su aprendizaje de manera autónoma / Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC			
<ul style="list-style-type: none"> - Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. - Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna. - Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común. - Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente. 			
Enfoques transversales		Valores y actitudes	
Orientación al Bien Común		Responsabilidad Los estudiantes contribuyen con la solución de problemas de leyes de exponentes con el domino algebraico.	

IV. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE.



Secuencia	Procesos pedagógicos/estrategias metodológicas/Actividades de aprendizaje	Recursos o materiales	Tiempo
Inicio	La maestra da la bienvenida a los alumnos con saludos cordiales. Posteriormente, comparte sus reflexiones sobre la teoría de exponentes formulando preguntas como: "¿Cómo definirían la radicación?" y "¿Alguien tiene conocimiento acerca de qué es un exponente fraccionario?". Además, plantea la interrogante de si es posible convertir un exponente fraccionario en una expresión radical. Los estudiantes participan proporcionando respuestas a través de una lluvia de ideas.		
Desarrollo	<p>La maestra expone el propósito de la sesión, que incluye comprender el concepto de radicación y su relevancia en matemáticas, aplicar las leyes de exponentes mediante juegos de azar para simplificar expresiones algebraicas y resolver problemas prácticos.</p> <p>Después de recolectar las respuestas de los estudiantes, se procede con la explicación, abordando temas como exponentes fraccionarios y resolviendo ejercicios.</p> <p>Se forman ocho grupos compuestos por cuatro integrantes cada uno, a quienes se les instruye sobre el desarrollo del juego "El Ludo Algebraico", proporcionando una copia a cada estudiante. Durante el juego, los alumnos resuelven ejercicios aplicando los conocimientos recién adquiridos.</p> <p>Tanto el docente como los líderes de grupo supervisan el cumplimiento adecuado de los procedimientos de juego por parte de los estudiantes. Al finalizar, se selecciona a un ganador de cada grupo, quien es recompensado</p>	Pizarra Marcadores Datos algebraicos	90'
Cierre	Con los conocimientos adquiridos los alumnos resuelven los ejercicios del LUDO en su cuaderno.		

VII. GUIA DE APRENDIZAJE

LEYES DE EXPONENTES

RADICACION: La radicación constituye una operación matemática que guarda relación con la potenciación, de manera análoga a cómo la suma y la multiplicación tienen como operadores inversos la resta y la división, respectivamente.

The diagram shows the expression $n\sqrt{a} = R$ enclosed in a box. Three arrows point from labels to parts of the expression: 'Índice' points to the number n , 'Raíz' points to the radical symbol $\sqrt{}$, and 'Radicando' points to the letter a .

Definición: $\sqrt[n]{a} = r \Rightarrow r^n = a$

EXPONENTE FRACCIONARIO

Un exponente fraccionario es una técnica para expresar potencias y raíces juntas. La forma general de un exponente fraccionario es:

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

Ejemplo: $\sqrt[3]{a^9}$

Solución: $a^{\frac{9}{3}} = a^3$

a. $\sqrt[4]{5^8}$

Solución: $5^{\frac{8}{4}} = 5^2 = 25$

RAIZ DE UNA MULTIPLICACION

$$\sqrt[m]{XY} = \sqrt[n]{X} \sqrt[n]{Y}$$

Ejemplo: $\sqrt[3]{xy}$

Solución: $\sqrt[3]{xy} = \sqrt[3]{x^3} \sqrt[3]{y}$

a. $\sqrt{9 \cdot 4}$



Solución: $\sqrt{9}\sqrt{4} = 3 \cdot 2 = 6$

RAIS DE UNA DIVISION

$$\sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}, y \neq 0$$

Ejemplo: $\sqrt[3]{\frac{x}{y}}$

Solución: $\frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{y}}$

b. $\sqrt[4]{\frac{81}{16}}$

Solución: $\frac{\sqrt[4]{81}}{\sqrt[4]{16}} = \frac{3}{2}$

FUENTE: (MINEDU 2015) “Matemática 1” Grupo Editorial Norma SAC.



JUEGO IV: LUDO ALGEBRAICO

I. TEMA: Leyes de exponentes:

- Propiedades de los exponentes
- Raíz cuadrada de un producto
- Raíz cuadrada de un cociente

II. OBJETIVOS:

- Fortalecer la comprensión de los estudiantes a través de la implementación de juegos de mesa educativos.
- Facilitar el proceso de aprendizaje mediante la creación de materiales específicos para cada ley de exponente.
- Estimular el trabajo colaborativo entre los estudiantes.

III. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

- El juego de ludo algebraico incluye los siguientes elementos:
 - o Un dado algebraico fabricado de madera.
 - o Una lámina de cartulina.
 - o 16 fichas de plástico divididas en 4 colores distintos: 4 amarillas, 4 azules, 4 verdes y 4 rojas
- El ludo algebraico comparte semejanzas con el ludo convencional, destacándose especialmente por el diseño del dado. En este juego, los números del 1 al 6 se presentan como problemas matemáticos que los estudiantes deben resolver para determinar el número correcto. El tablero cuenta con cuatro áreas de inicio (casas), 72 casillas por las que las fichas deben avanzar (incluyendo cuatro zonas previas a la meta), y la meta en el centro, con flechas que indican la dirección del recorrido.
- El objetivo principal del juego es ser el primero en trasladar las cuatro fichas desde la casa hasta la meta, cubriendo el tablero antes que los demás jugadores.
- Hasta cuatro participantes pueden involucrarse en el juego, y cada uno tiene asignadas cuatro fichas del mismo color.
- Para su aplicación en el entorno educativo, se han diseñado ocho láminas y dados algebraicos, asegurando que cada grupo cuente con su propio juego.



Adicionalmente, se han adquirido 128 fichas de plástico para distribuir entre todos los grupos, asignando 16 fichas a cada uno.

IV. PROCEDIMIENTOS

- Se forman ocho grupos, cada uno compuesto por cuatro miembros.
- En cada grupo, se nombra a un líder encargado de supervisar el desarrollo del juego y garantizar el cumplimiento de todas las reglas establecidas.
- A cada grupo se le entrega una lámina, un dado y cuatro fichas del mismo color para cada integrante.
- Los estudiantes se colocan alrededor de la mesa, organizados según el color de las fichas asignadas.
- Cada participante lanza el dado, y el orden de juego se determina según el número obtenido, comenzando el juego el jugador que obtenga el número más alto.
- Se da inicio al juego, y durante su transcurso, los alumnos utilizan un lápiz y papel para resolver los ejercicios planteados.
- El juego finaliza cuando uno de los jugadores logra llevar sus cuatro fichas hasta la meta, siendo declarado como el ganador.
- Se otorgan premios a los estudiantes que resulten ganadores en cada grupo.

V. REGLAS

- Todos los participantes comienzan el juego con sus fichas ubicadas en las casillas correspondientes.
- Para iniciar, cada jugador arroja el dado, y aquel que obtenga el número más alto tiene el privilegio de empezar a jugar, seguido por el compañero a su izquierda.
- Un jugador solo puede retirar sus fichas de la casilla de inicio y ponerlas en juego al obtener un 6 al lanzar el dado.
- Al desplazar sus fichas en el juego, el jugador avanza el número de casillas indicado por el dado.
- Si todas las fichas de un jugador están fuera de la casilla de inicio y obtiene un 6 al lanzar el dado, puede avanzar 6 casillas y tiene la opción de realizar un turno adicional.

- Si una ficha aterriza en una casilla ocupada por otra ficha del mismo color, el oponente debe regresar su ficha a la casilla de inicio y esperar a obtener un 6 para reintroducirla en el juego.
- No se permite mover una ficha a una casilla que ya esté ocupada por otra ficha del mismo color.
- En caso de que, en una tirada, no sea posible realizar un movimiento legal, el jugador debe pasar el turno, y el siguiente en lanzar el dado será el jugador a su izquierda.
- Cuando una ficha alcanza su área de llegada, para ingresarla en la meta, el jugador debe obtener exactamente el número de casillas indicado en el dado; de lo contrario, debe avanzar y retroceder según el número indicado en el dado.
- El jugador que logre colocar sus cuatro fichas en la meta primero es declarado el ganador del juego.

VI. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

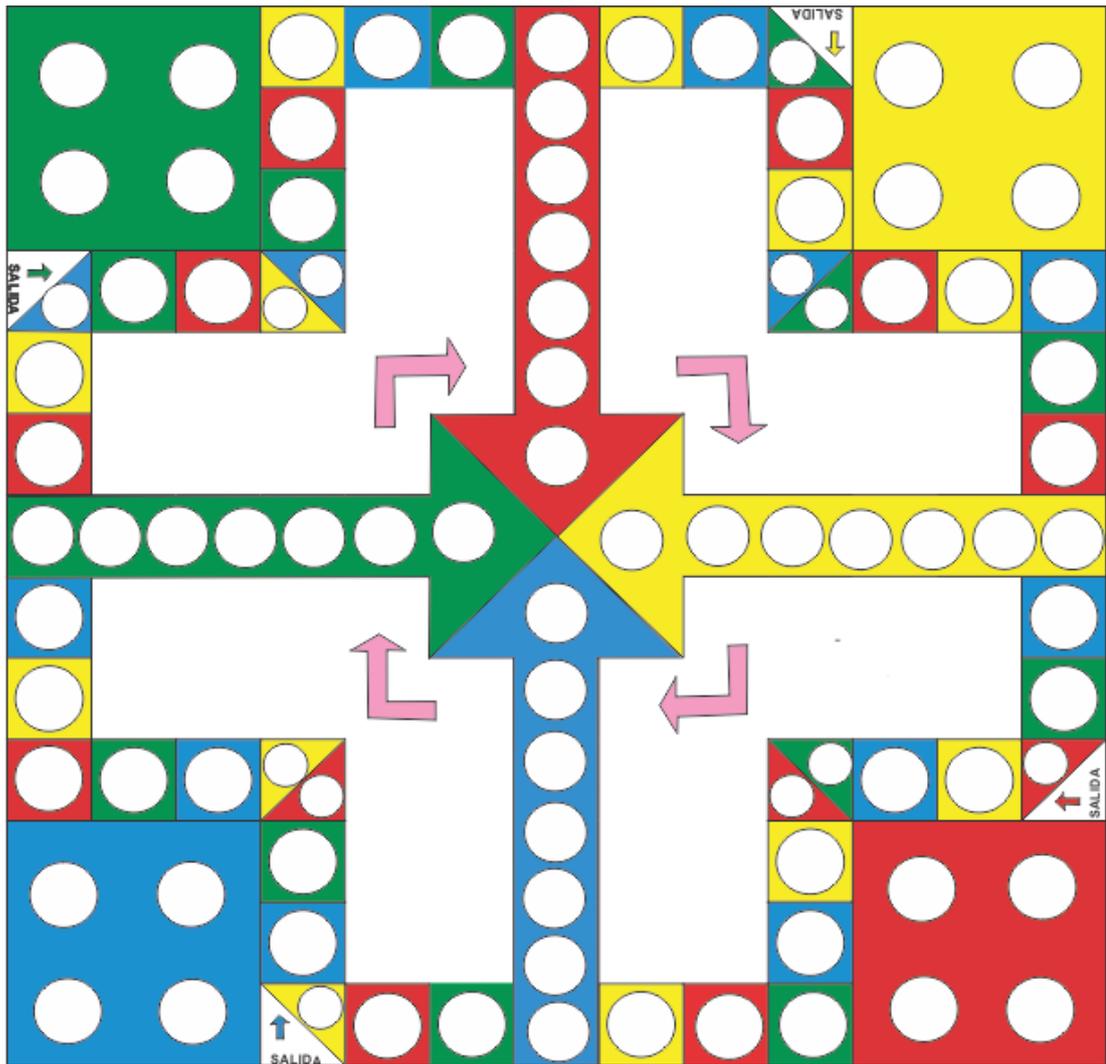
La representación visual de los dados se presenta en la siguiente figura:



Las fichas de jugador se muestran de la siguiente manera:



El ludo se observa de la siguiente manera:



VII. INSTRUMENTO DE EVALUACION

CRITERIOS	NIVELES DE DESEMPEÑO			
	Logro destacado (7)	Logro esperado (6)	En proceso (5)	En inicio (4)
Comprender las leyes de exponentes y su aplicación en problemas de probabilidad.	Demuestra un amplio conocimiento de las leyes de exponentes y puede aplicarlas correctamente en problemas de probabilidad de forma independiente.	Demuestra buen conocimiento de las leyes de exponentes y puede aplicarlas correctamente en problemas de probabilidad con poca o ninguna ayuda.	Demuestra un conocimiento básico de las leyes de exponentes y puede aplicarlas con ayuda en problemas de probabilidad.	No demuestra comprensión de las leyes de exponentes y no puede aplicarlas correctamente en problemas de probabilidad.
Aplicar las leyes de exponentes en la resolución de problemas relacionados con juegos de azar.	Resuelve con éxito problemas complejos relacionados con juegos de azar utilizando las leyes de exponentes de manera independiente y precisa.	Resuelve problemas relacionados con juegos de azar utilizando las leyes de exponentes con poca o ninguna ayuda, y presenta respuestas correctas y razonadas.	Resuelve problemas relacionados con juegos de azar utilizando las leyes de exponentes con ayuda, y presenta respuestas correctas, pero poco razonadas.	No puede resolver correctamente problemas relacionados con juegos de azar utilizando las leyes de exponentes.
Reflexionar sobre la ética y responsabilidad en el juego.	Reflexiona de manera profunda y crítica sobre la ética y responsabilidad en el juego, y puede aplicar estos principios en la toma de decisiones.	Reflexiona sobre la ética y responsabilidad en el juego y puede aplicar estos principios en la toma de decisiones con poca o ninguna ayuda.	Reflexiona superficialmente sobre la ética y responsabilidad en el juego, y puede aplicar estos principios en la toma de decisiones con ayuda.	No reflexiona sobre la ética y responsabilidad en el juego y no puede aplicar estos principios en la toma de decisiones.



ANEXO 8: Base de datos

	Sección	Pretest	Postest	Nota_Pre	Nota_Pos
1	A	1	2	3	12
2	A	3	4	14	19
3	A	2	4	13	18
4	A	1	3	10	14
5	A	1	2	5	11
6	A	3	4	14	18
7	A	2	3	11	16
8	A	1	3	9	16
9	A	2	4	12	18
10	A	2	4	12	18
11	A	3	4	16	20
12	A	1	3	10	15
13	A	1	3	9	15
14	A	1	4	10	19
15	A	2	4	11	17
16	A	1	3	7	14
17	A	1	3	10	15
18	A	1	3	10	15
19	A	3	4	16	20
20	A	1	3	5	14

	Aula_B	Pretest_B	Postest_B	Nota_Pre_B	Nota_Pos_B
1	B	1	3	9	16
2	B	2	4	12	18
3	B	1	3	9	15
4	B	1	2	4	12
5	B	1	3	9	14
6	B	2	3	12	14
7	B	1	3	10	14
8	B	1	2	7	12
9	B	1	2	6	11
10	B	2	3	12	16
11	B	2	3	12	16
12	B	3	4	14	18
13	B	1	3	6	14
14	B	3	4	16	19
15	B	2	4	11	17
16	B	3	4	16	20
17	B	1	2	6	11
18	B	1	2	4	12
19	B	1	2	7	13
20	B	1	2	7	13
21	B	1	3	5	14

ANEXO 9: Reporte fotográfico de sesiones de aprendizaje

Figura 9

Sesión con uso de dominó matemático 1



Figura 10

Sesión con uso de dominó matemático 2



Figura 11

Sesión con uso de correccaminos matemático 1



Figura 12

Sesión con uso de correccaminos matemático 2



Figura 13

Sesión con uso de correccaminos matemático



Figura 14

Sesión con uso de dados matemático 1



Figura 15

Sesión con uso de dados matemático 2



Figura 16

Sesión con uso de dados matemático 3



Figura 17

Sesión con uso de ludo matemático 1



Figura 18

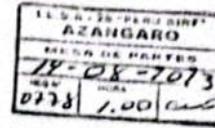
Sesión con uso de ludo matemático 2





ANEXO 10: Solicitud para ejecución

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



SOLICITO: Autorización para aplicar trabajo de investigación científica.

SR DIRECTOR HERCULANO AMANQUI CONDORI

DIRECTOR DE LA INSTITUUVION EDUCATIVA SECUNDARIA A28 PERU BIRF – AZAMGARO.

Yo, NAYELY MEDALI OCHOCHOQUE MACHACA, identificado con DNI N° 73747908, domiciliado en el Jr. Unión 250 de la provincia de Azángaro, y HENRY RONALD CHURA SOTOMAYOR, identificado con DNI N° 42643805 Jr. La esperanza 118 de la ciudad de Puno; con el debido respeto nos presentamos y exponemos:

Que, habiendo culminado la carrera profesional de Educación Secundaria, especialidad de Matemática, Física, Computación e Informática en la Universidad Nacional del Altiplano, solicitamos ante Ud. La autorización para la ejecución y aplicación del proyecto de investigación titulado "LOS JUEGOS DE AZAR Y SU INFLUENCIA EN LA ENSEÑANZA DE LEYES DE EXPONENTES EN ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DE LA IES A-28 PERU BIRF" a fin de obtener el grado académico de Licenciado.

Se adjunta:

- Acta de aprobación del proyecto de investigación.

POR LO EXPUESTO:

Rogamos a usted, sr director, acceder a mi petición por ser justo y legal.

Azángaro, 11 de agosto del 2023

Atentamente.

Nayely Medali Ochochoque Machaca
DNI 73747908

Henry Ronald Chura Sotomayor
DNI 42643805



ANEXO 11: Constancia de ejecución

Año de la unidad, la paz y el desarrollo

CONSTANCIA

La dirección general de la I. E. S. A 28 PERU BIRF Azángaro,
Provincia de Azángaro, Código modular N° 612168, que suscribe:

HACE CONSTAR:

Que, la Srta. NAYELY MEDIALI OCHOCHOQUE MACHACA,
identificado con DNI N° 73747908, código de matrícula 174324, egresada de
la Universidad Nacional del Altiplano –Puno, Facultad de Ciencias de la
Educación, Escuela Profesional de Educación Secundaria – Programa de
Matemática, Física, Computación e Informática.

El indicado estudiante ha Ejecutado el Proyecto de Investigación en
nuestra institución titulado "LOS JUEGOS DE AZAR Y SU INFLUENCIA EN
LA ENSEÑANZA DE LEYES DE EXPONENTES EN ALUMNOS DEL
PRIMER GRADO DE LA IES A-28 PERU BIRF -2023". Haciendo alcance de
los resultados de la misma

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada, para fines
consiguientes.

Azángaro, 04 de septiembre de 2023



Prof. Msc. G. Fernando Coronel
DNI. 01655003
DIRECTOR



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Henry Ronald Chora Solomayor
identificado con DNI 42643805 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Educación Secundaria: Matemática, Física, Computación e Informática

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado

Título Profesional denominado:

"LOS JUEGOS DE ABRAR Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LEXES DE
EXPONENTES, EN ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DE LA ICS A-28 PERÚ BIRF AZÁNCORO

" Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 10 de enero del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Henry Ronald Chura Sotomayor
identificado con DNI 42643805 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
Educación Secundaria: Matemática, Física, Computación e Informática
informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado

Título Profesional denominado:

"LOS JUEGOS DE AZAR Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LEYES DE EXponentes, EN ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DE LOS A-28 PERÚ BPF DZANGAPO"

" Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

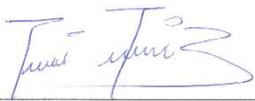
En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mio; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 10 de enero del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Nayely Meidlí Ochochoque Mochaca
identificado con DNI 73747968 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Educación Secundaria: Matemática, Física, Computación e Informática

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado

Título Profesional denominado:

“Los juegos de agar y su influencia en el aprendizaje de leyes de exponentes, en alumnos del primer grado de la IES A-28 Perú Birt Azángaro”

” Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 10 de enero del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Nayeli Medali Ochochoque Machaca
identificado con DNI 73747908 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
Educación Secundaria: Matemática, Física, Computación e Informática
informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación para la obtención de Grado
 Título Profesional denominado:

"LOS JUEGOS DE AZAR Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE 2EYES DE
EXONENTES, EN ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DE 2016S A 2018 PERÚ BIFE AZANGARO"

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 10 de enero del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella