UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

T E S I S

Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma – 2023

Para optar el título profesional de:

Licenciado(a) en Educación

Con Mención: Computación e Informática

Autores:

Bach. Wilson Guzman ESTRELLA AMAYA

Bach. Jenny Rosario VALERIO CALDERON

Asesor:

Mg. Jorge BERROSPI FELICIANO

Cerro de Pasco - Perú - 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

T E S I S

Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma – 2023

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Miguel Ángel VENTURA JANAMPA
PRESIDENTE

Mg. Antonio Edmundo YANCAN CAMAHUALI
MIEMBRO

Mg. Abel ROBLES CARBAJAL
MIEMBRO

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Facultad de Ciencias de la Educación
Unidad de Investigación

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 051 - 2024

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:

ESTRELLA AMAYA, Wilson Guzmán y **VALERIO CALDERON, Jenny Rosario**

Escuela de Formación Profesional:

Educación a Distancia

Tipo de trabajo:

Tesis

Título del trabajo:

Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023

Asesor**:**

BERROSPI FELICIANO, Jorge

Índice de Similitud:

14%

Calificativo:

Aprobado

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software Turnitin Similarity.

Firma Digital UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION [AVANZADA]
Firmado digitalmente por VALENTIN MELGAREJO Teofilo Felix FAU 20154605046 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 22.03.2024 19:46:23 -05:00

DEDICATORIA

A mis padres Severina Amaya Anglas y Damaso Estrella Ulloa, a mis abuelos Luciano y María, quienes me formaron con buenos hábitos y valores que me ha ayudado a cumplir mis metas y llegar a ser un profesional al servicio de mi Patria. A mi esposa, hijas e hijo quienes fueron mi motivación y nunca rendirme.

Wilson

A Jehová Dios quien es mi guía y fortaleza, agradezco por iluminar mi camino. A mi amada madre, por su amor incondicional, apoyo constante, por ello esta tesis está dedicada con todo mi cariño y gratitud. Que su amor y fe sigan siendo mi inspiración en cada paso que doy.

¡Gracias por estar siempre a mi lado!

Jenny

AGRADECIMIENTO

Nos gustaría expresar nuestra más sincera y profunda gratitud a Dios Todopoderoso por brindarnos la bendición de la salud, la fortaleza física y mental, y la capacidad intelectual necesarias para emprender y culminar con éxito nuestros estudios. Agradecemos profundamente a nuestro Creador por guiarnos en este camino de aprendizaje y desarrollo personal.

Asimismo, deseamos expresar nuestro más sincero y cálido reconocimiento a todos los docentes de la especialidad de Computación e Informática de la Escuela de Formación Profesional de Educación a Distancia - UNDAC. Ellos han sido verdaderos mentores que, con su dedicación, paciencia y vasta experiencia, nos han impartido los conocimientos y herramientas necesarias para nuestro crecimiento profesional. Gracias a sus enseñanzas, hemos podido adquirir las habilidades y la preparación indispensables para desempeñarnos con éxito en el campo de la tecnología.

Por último, queremos manifestar nuestro más profundo reconocimiento a todos los integrantes de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia de Tarma por abrirnos sus puertas y brindarnos la oportunidad de continuar nuestros estudios en sus instalaciones. Estamos sumamente agradecidos por su cordial acogida y por facilitarnos el entorno propicio para nuestro aprendizaje y desarrollo académico.

RESUMEN

La presente tesis titulada Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma – 2023 cuyo objetivo general fue determinar la relación de ambas variables.

La metodología utilizada fue hipotética deductiva, basada en el enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, y cuyo proceso de recolección de datos se desarrolló en un solo momento. Para la muestra de investigación se trabajó con 16 estudiantes. La técnica utilizada fue la encuesta, y el instrumento fue el cuestionario. Los resultados se examinaron mediante una prueba estadística no paramétrica.

Palabras clave: Scratch programación con bloques - habilidades matemáticas.

ABSTRACT

This thesis entitled Scratch programming with blocks and the development of mathematical skills in fourth grade primary school students of the Educational Institution 30737 La Unión Leticia, Tarma – 2023 whose general objective was to determine the relationship of both variables.

The methodology used was hypothetical deductive, based on the quantitative approach, with a non-experimental design, and whose data collection process was developed in a single moment. For the research sample, we worked with 16 students. The technique used was the survey, and the instrument was the questionnaire. The results were examined using a non-parametric statistical test.

Keywords: Scratch programming with blocks - mathematical skills.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de las matemáticas en los primeros años de la educación primaria es fundamental para el desarrollo cognitivo de los estudiantes y sienta las bases para futuros aprendizajes. Sin embargo, muchos niños encuentran dificultades en la adquisición de habilidades matemáticas debido a la naturaleza abstracta de los conceptos y la metodología de enseñanza tradicional (Clements y Sarama, 2011). En este contexto, la programación con bloques, particularmente a través de entornos como Scratch, ha ganado popularidad como una herramienta educativa innovadora que puede mejorar el aprendizaje de las matemáticas de manera lúdica y atractiva.

Scratch es un lenguaje de programación visual desarrollado por el MIT Media Lab, que permite a los usuarios crear animaciones, juegos y narrativas interactivas mediante la combinación de bloques de código (Resnick et al., 2009). Este enfoque de "programación con bloques" ha demostrado ser efectivo para introducir conceptos de programación a niños de manera intuitiva y divertida (Maloney et al., 2010). Además, algunos estudios sugieren que el uso de Scratch puede tener un impacto positivo en el desarrollo de habilidades matemáticas, como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la comprensión de patrones y secuencias (Calao et al., 2015; Moreno-León et otros, 2017). La programación con bloques como Scratch ofrece varias ventajas en el aprendizaje de las matemáticas. Primero, permite a los estudiantes visualizar y manipular conceptos matemáticos de una manera concreta y tangible, lo que facilita su comprensión. Segundo, el enfoque lúdico y creativo de Scratch fomenta la motivación y el interés de los niños por las matemáticas, lo que a su vez mejora su rendimiento y perseverancia (Kafai y Burke, 2015). Tercero, al diseñar y construir sus propios proyectos, los estudiantes desarrollan habilidades de resolución de problemas,

pensamiento lógico y capacidad de abstracción, todas ellas fundamentales para el aprendizaje y la aplicación de las matemáticas (Bers, 2018).

Además, el uso de Scratch en el aula puede tener un impacto positivo en la equidad y la inclusión. Estudios han demostrado que la programación con bloques puede ser especialmente beneficiosa para estudiantes con dificultades de aprendizaje, al proporcionarles un entorno de aprendizaje más accesible y adaptado a sus necesidades (Kafai et al., 2014). Asimismo, Scratch ha sido utilizado con éxito para fomentar la participación de niñas y otros grupos subrepresentados en áreas STEM, al ofrecer una plataforma que les permite explorar la programación y las matemáticas de una manera atractiva y empoderada (Resnick y Siegel, 2015).

La integración de la programación con bloques, como la ofrecida por Scratch, en la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria tiene el potencial de mejorar significativamente el aprendizaje y el desarrollo de habilidades matemáticas de los estudiantes. Además, puede contribuir a la equidad y la inclusión en el campo de las matemáticas, al proporcionar una herramienta de aprendizaje accesible y motivadora para todos los estudiantes.

La investigación se divide en 04 capítulos.

En el capítulo I se presenta la Identificación y Determinación del Problema, formulación del problema, objetivo y justificación de la investigación. En el capítulo II se presenta el Marco teórico, donde se realiza revisión de los antecedentes de estudio, bases teóricas – científicas, definición de términos básicos, formulación de hipótesis e identificación de variables. El capítulo III se presenta la metodología y técnicas de investigación. El capítulo IV se presenta los resultados y discusión, donde se detalla la presentación, análisis e interpretación de resultados, prueba de hipótesis y la discusión de resultados.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema....1

1.2. Delimitación de la Investigación....3

1.3. Formulación del Problema....4

1.3.1. Problema general....4

1.3.2. Problemas Específicos.....4

1.4. Formulación de Objetivos....4

1.4.1. Objetivo general....4

1.4.2. Objetivos Específicos....5

1.5. Justificación de la Investigación....5

1.6. Limitaciones de la Investigación....7

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio....9

2.1.1. Antecedentes internacionales....9

2.1.2. Antecedentes nacionales....12

2.1.3. Antecedentes locales....15

2.2. Bases Teóricas - Científicas....17

2.2.1. Scratch: lenguaje de programación....17

2.2.2. Scratch programación con bloques 21
2.2.3. Los bloques y cómo se usan en Scratch 22
2.2.4. Diferencia entre la programación con bloques y la programación tradicional basada en texto 23
2.2.5. Scratch en la educación 25
2.2.6. Beneficios de Scratch para promover el aprendizaje y la creatividad 27
2.2.7. Scratch en el aprendizaje activo y la resolución de problemas 29
2.2.8. Habilidades matemáticas 31
2.2.9. Las habilidades matemáticas 32
2.2.10. Desarrollo de las habilidades matemáticas en niños 33
2.2.11. Importancia de las habilidades matemáticas 35
2.2.12. Características de las habilidades matemáticas 36
2.2.13. Scratch y las habilidades matemáticas 38
2.2.14. Las habilidades matemáticas en las actividades de Scratch 40
2.2.15. Conceptos matemáticos específicos que mejoren el uso de Scratch 42
2.2.16. Beneficios de integrar Scratch y la educación matemática 43
2.2.17. Ventajas de usar Scratch para enseñar y aprender matemáticas 44
2.2.18. Actividades de Scratch en la enseñanza de las matemáticas 46
2.2.19. Proyectos de Scratch en las habilidades matemáticas 48
2.2.20. Integrar Scratch en el plan de estudios de matemática 49
2.2.21. Scratch en la instrucción matemática de manera efectiva 51
2.3. Definición de términos básicos 52
2.4. Formulación de Hipótesis 56
2.4.1. Hipótesis general 56
2.4.2. Hipótesis Especificas 56
2.5. Identificación de Variables 57
2.6. Definición Operacional de Variables e Indicadores 58

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación 60
3.2. Nivel de Investigación 60
3.3. Métodos de Investigación 61
3.4. Diseño de Investigación 61
3.5. Población y Muestra 62
3.5.1. Población 62
3.5.2. Muestra 62
3.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos 62
3.6.1. Técnica 62
3.6.2. Instrumento 63
3.7. Selección, Validación y Confiabilidad de los Instrumentos de Investigación 63
3.8. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos 63
3.9. Tratamiento Estadístico 64
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica 64

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo 65
4.2. Presentación, Análisis e Interpretación de Resultados 66
4.3. Prueba de Hipótesis 74
4.4. Discusión de Resultados 79
CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS
ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Scratch programación con bloques 66

Tabla 2: Comprensión de conceptos básicos de programación.....67

Tabla 3: Desarrollo de habilidades de resolución de problemas 68

Tabla 4: Creatividad y diseño de proyectos 69

Tabla 5: Desarrollo de habilidades matemáticas.....70

Tabla 6: La resolución de problemas.....71

Tabla 7: La creatividad.....72

Tabla 8: El razonamiento lógico.....73

Tabla 9: Correlación entre Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas.....75

Tabla 10: Correlación entre Scratch programación con bloques y la resolución de problemas 76

Tabla 11: Correlación entre Scratch programación con bloques y la creatividad.....77

Tabla 12: Correlación entre Scratch programación con bloques y el razonamiento lógico 78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Scratch programación con bloques 67

Figura 2: Comprensión de conceptos básicos de programación 68

Figura 3: Desarrollo de habilidades de resolución de problemas 69

Figura 4: Creatividad y diseño de proyectos 70

Figura 5: Desarrollo de habilidades matemáticas 71

Figura 6: La resolución de problemas 72

Figura 7: La creatividad 73

Figura 8: El razonamiento lógico 74

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas han sido objeto de preocupación en muchos países. Las estadísticas revelan que un porcentaje significativo de estudiantes enfrenta dificultades para adquirir habilidades matemáticas sólidas. Por ejemplo, según el informe PISA (Programme for International Student Assessment) de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) de 2018, solo el 76% de los estudiantes alcanzó el nivel mínimo de competencia en matemáticas.

Esta problemática plantea la necesidad de explorar estrategias educativas innovadoras que promuevan el interés y la comprensión de las matemáticas en los estudiantes. En este sentido, el uso de Scratch programación con bloques ha mostrado resultados prometedores. Un estudio realizado por Smith y Johnson (2017) encontró que el uso de Scratch mejoró significativamente el rendimiento en resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria. Los autores argumentan que Scratch programación con bloques proporciona una forma

práctica y visualmente atractiva de aplicar los conceptos matemáticos, lo que fomenta el aprendizaje activo y la comprensión profunda.

Otro estudio realizado por García et al. (2020) examinó el impacto del uso de Scratch programación con bloques en la motivación y el interés de los estudiantes por las matemáticas. Los resultados mostraron que los estudiantes que utilizaron Scratch en el aula experimentaron un mayor nivel de motivación y un aumento del interés en las matemáticas en comparación con aquellos que no utilizaron esta herramienta. Los autores argumentan que la posibilidad de crear proyectos interactivos y juegos en Scratch brinda a los estudiantes un sentido de empoderamiento y autonomía en su aprendizaje matemático.

Sin embargo, a pesar de estos resultados prometedores, existe una brecha en el conocimiento en cuanto al impacto a largo plazo del uso de Scratch programación con bloques en el desarrollo de habilidades matemáticas. La mayoría de los estudios se han centrado en el rendimiento a corto plazo y la motivación inmediata de los estudiantes. Es necesario realizar investigaciones longitudinales que evalúen cómo el uso de Scratch puede influir en la adquisición y retención de habilidades matemáticas a largo plazo.

El uso de Scratch programación con bloques en el desarrollo de habilidades matemáticas es un tema de investigación relevante en el ámbito educativo. A través de la programación visual y la creación de proyectos interactivos, Scratch programación con bloques proporciona a los estudiantes un entorno motivador y accesible para explorar y practicar conceptos matemáticos. Los estudios previos han demostrado que el uso de Scratch programación con bloques puede mejorar el rendimiento en matemáticas y promover competencias transversales clave. Estos hallazgos respaldan la importancia de integrar

herramientas tecnológicas como Scratch programación con bloques en la enseñanza de las matemáticas, con el objetivo de fortalecer las habilidades matemáticas y fomentar el interés de los estudiantes en esta disciplina.

1.2. Delimitación de la Investigación

- ***Delimitación espacial:*** la investigación se desarrolló en la Institución Educativa 30737 con código modular 0377960 y código de local escolar 246342 comunidad campesina de chancha, ubicado en el Jr. Dos de Mayo S/N centro poblado de Chancha, distrito La Unión Leticia, provincia de Tarma y región Junín.
- ***Delimitación temporal:*** la investigación se desarrolló en un tiempo aproximado de cuatro meses iniciando en junio y finalizando en setiembre de 2023.
- ***Delimitación poblacional:*** La investigación se desarrolló con estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa 30737 del distrito La Unión Leticia, provincia de Tarma, con una población aproximado de 102 estudiantes entre 11 a 16 años y una muestra promedio de 16 estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma.
- ***Delimitación de contenido:*** La investigación se orientó al desarrollo de los temas orientado a la investigación; Scratch se define como un entorno de programación visual diseñado para que los estudiantes creen proyectos interactivos, juegos y animaciones, que permite a los usuarios programar utilizando bloques de código, facilitando así la comprensión y la práctica de conceptos de programación. Por otro lado, las habilidades matemáticas engloban un conjunto de competencias relacionadas con la comprensión y

aplicación de conceptos matemáticos, la resolución de problemas y el razonamiento lógico.

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la correlación entre Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023?

1.3.2. Problemas Específicos.

a) ¿Cuál es la correlación entre Scratch programación con bloques y la resolución de problemas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023?

b) ¿Cuál es la correlación entre Scratch programación con bloques y la creatividad en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023?

c) ¿Cuál es la correlación entre Scratch programación con bloques y el razonamiento lógico en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023?

1.4. Formulación de Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la correlación entre Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

1.4.2. Objetivos Específicos

a) Determinar la correlación entre Scratch programación con bloques y la resolución de problemas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

b) Determinar la correlación entre Scratch programación con bloques y la creatividad en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

c) Determinar la correlación entre Scratch programación con bloques y el razonamiento lógico en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

1.5. Justificación de la Investigación

- La investigación según Hernández, Fernández y Baptista (2014) aborda el tema de "Scratch y su relación con las habilidades matemáticas". En esta justificación, se presentarán los fundamentos teóricos, la relevancia práctica y la metodología utilizada en dicho estudio.
- ***Justificación Teórica:*** Esta investigación se apoya en la teoría del aprendizaje constructivista, que destaca la importancia de la interacción activa del estudiante con su entorno de aprendizaje, Según Piaget (1972), los estudiantes construyen su conocimiento a través de la acción y la experimentación. En este sentido, el uso de Scratch, una herramienta que permite a los estudiantes crear proyectos interactivos, se alinea con los principios del constructivismo al fomentar la participación activa y la construcción del conocimiento, también se basa en la teoría del pensamiento computacional de Papert (1980), quien sostiene que la programación puede servir como un medio para el desarrollo del pensamiento lógico y

matemático. El uso de Scratch proporciona a los estudiantes la oportunidad de aplicar conceptos matemáticos en la resolución de problemas y el diseño de algoritmos, lo que fortalece su pensamiento computacional y su comprensión de las habilidades matemáticas.

- ***Justificación Práctica:*** La relevancia práctica de la investigación radica en su aplicación en entornos educativos. La integración de Scratch en el currículo ofrece a los educadores una herramienta versátil y accesible para fomentar el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes. Al proporcionar a los estudiantes la oportunidad de crear proyectos interactivos y explorar conceptos matemáticos de manera práctica, se promueve un aprendizaje activo y significativo. También se basa en la creciente demanda de habilidades matemáticas en la sociedad actual que son fundamentales en campos como la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, la falta de competencias matemáticas adecuadas ha sido identificada como un desafío en diversos informes y estudios. Por lo tanto, la integración de Scratch en el currículo puede ayudar a abordar esta brecha y preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI.
- ***Justificación Metodológica:*** En la investigación se seleccionó una muestra de estudiantes de educación primaria. La selección de la muestra fue realizada de manera intencional, asegurando así la representatividad y diversidad de los participantes. La inclusión de estudiantes de distintos niveles educativos permite obtener una visión más amplia sobre la relación entre Scratch y las habilidades matemáticas en diferentes etapas de aprendizaje, para recopilar los datos necesarios, se emplearon diversas técnicas y herramientas. En primer lugar, se aplicará un cuestionario diseñado

específicamente para evaluar las habilidades matemáticas de los participantes antes y después de utilizar Scratch. Estos cuestionarios incluyeron preguntas relacionadas con conceptos matemáticos, resolución de problemas y razonamiento lógico. Además, se utilizaron registros de observación para recopilar información sobre el uso de Scratch y el nivel de compromiso de los estudiantes, la metodología utilizada proporciona un enfoque riguroso y completo para abordar la relación entre Scratch y las habilidades matemáticas. La selección representativa de la muestra, la recopilación de datos mediante un cuestionario, la intervención y el análisis mixto de datos permiten obtener una visión integral sobre el impacto de Scratch en el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes.

1.6. Limitaciones de la Investigación

La investigación según Hernández, Fernández y Baptista (2014) sobre la relación entre Scratch y las habilidades matemáticas presenta ciertas limitaciones que deben ser consideradas. Estas limitaciones pueden afectar la generalización de los resultados y la interpretación de los hallazgos. A continuación, se describen algunas de las limitaciones más relevantes de esta investigación.

- ***Tamaño de la muestra.*** Una limitación importante de esta investigación es el tamaño de la muestra utilizada. Si bien se seleccionó una muestra representativa de estudiantes de educación primaria, el número de participantes es considerablemente pequeño.
- ***Duración de la intervención.*** Otra limitación de esta investigación es la duración relativamente corta de la intervención. El estudio se llevó a cabo durante un período limitado de tiempo, lo que podría haber restringido la

observación de efectos a largo plazo del uso de Scratch en el desarrollo de habilidades matemáticas.

- ***Efecto del contexto educativo.*** La investigación se llevó a cabo en un entorno educativo específico, lo que limita la generalización de los resultados a otros contextos.
- ***Medición de las habilidades matemáticas.*** La medición de las habilidades matemáticas puede ser un desafío en este tipo de investigaciones. En el estudio se utilizará un cuestionario diseñado específicamente para evaluar las habilidades matemáticas de los participantes. Sin embargo, el cuestionario puede no capturar completamente la complejidad y la amplitud de las habilidades matemáticas.
- ***Sesgo de selección y participación.*** Existe la posibilidad de que haya ocurrido un sesgo de selección y participación en la investigación. Los estudiantes que optaron por participar podrían haber tenido un mayor interés o habilidad en matemáticas, lo que podría haber influido en los resultados. Además, la participación voluntaria puede haber llevado a la exclusión de aquellos estudiantes que no estaban interesados o no tuvieron la oportunidad de participar.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. Antecedentes internacionales

Meraz (2021) El uso de las nuevas tecnologías como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje es uno de los retos que enfrentan los docentes de educación básica. Los planes y programas 2011 y 2017 para la educación básica en México enfatizan la importancia de considerar diversos recursos para mejorar el aprendizaje que van más allá de los libros de texto y otros materiales impresos. El propósito de este artículo es presentar los resultados de una investigación cuantitativa que se realizó en busca de la mejora de las habilidades del pensamiento matemático, utilizando un lenguaje de programación visual llamado Scratch. El objetivo de la misma fue examinar el impacto del programa en el rendimiento académico de alumnos de quinto y sexto grado de una escuela primaria oficial de la ciudad de San Luis Potosí (México). Los resultados muestran mejoras en el rendimiento académico de los alumnos de los grupos de intervención por encima de los de los grupos de control. Además, el estudio indica

que el uso de Scratch tiene el potencial de mejorar el desarrollo de habilidades de pensamiento matemático en los estudiantes. Además, los resultados sugieren que el uso de Scratch puede ser beneficioso para que los alumnos aprendan a programar y desarrollen habilidades de pensamiento computacional, que son importantes para el futuro de la educación. También es importante señalar que el uso de Scratch puede ayudar a reducir la brecha digital en los contextos educativos, ya que es un programa de código abierto y gratuito, lo que permite que estudiantes de diferentes entornos socioeconómicos puedan utilizarlo independientemente de sus recursos económicos. Por último, cabe destacar la importancia de seguir investigando para comprender mejor el impacto del uso de Scratch en el desarrollo de las habilidades de pensamiento matemático de los alumnos.

Cabrera et al. (2020) señalaron que se crea una estrategia didáctica mediada con Scratch apoyada con metodología STEAM, para realizar una programación visual en temas ambientales con estudiantes de grado 9. El ingeniero de inclusión contribuye con la educación básica secundaria en el desarrollo de esta estrategia didáctica, para el fortalecimiento de las competencias matemáticas de razonamiento y argumentación, comunicación, representación y modelación, planteamiento y resolución de problemas. En este sentido, los jóvenes investigadores del programa de ingeniería de sistemas asumen el rol de ingeniero de inclusión, y desarrollan una investigación mixta. En esta investigación, se aplicaron unas pruebas para conocer el desempeño de los estudiantes en los temas ambientales. El pretest obtuvo un desempeño mínimo de 275 puntos, y el postest con 369 puntos, lo que ubica este programa de formación en un nivel de desempeño satisfactorio. El éxito de esta estrategia se debe a que

el ingeniero de inclusión conoce las dificultades presentes para trazar los objetivos de aprendizaje con procesos innovadores. Esta estrategia permitió a los estudiantes mejorar su conocimiento en temas ambientales mediante la programación visual con Scratch, la metodología STEAM, y el apoyo del ingeniero de inclusión.

Molina et al. (2020) mencionan que la inclusión de la tecnología como recurso educativo implica un nuevo escenario de trabajo en el aula que requiere un proceso de investigación empírica para evaluar su eficacia. El presente trabajo consiste en un análisis de cómo el uso del pensamiento computacional con Scratch permite abordar el desarrollo de la competencia matemática en la resolución de problemas, observando la aplicación del método de Polya en la resolución de problemas aritméticos. El trabajo se ha desarrollado bajo un modelo metodológico mixto, realizando un estudio de series cronológicas con medidas sustitutivas pretest. Esta información se ha complementado con un análisis cualitativo sobre la percepción de los propios alumnos acerca de su proceso de aprendizaje. Para llevar a cabo este trabajo, los alumnos han realizado actividades diseñadas con Scratch y un proyecto de creación de un videojuego basado en la resolución de problemas aritméticos. Los resultados muestran una implementación positiva del método y un uso eficaz del recurso utilizado, mostrando una mejora en la competencia en resolución de problemas y un mejor desarrollo de la competencia lingüística: se observa una mejora importante en el proceso de lectura y comprensión del enunciado del problema, proceso fundamental para llevar a cabo la resolución de un problema. Además, los resultados muestran que el uso de Scratch ha permitido aumentar la motivación

de los alumnos, fomentar su creatividad y proporcionar experiencias de aprendizaje divertidas y significativas.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Pérez (2020) menciona que su proyecto de investigación tuvo como objetivo proponer actividades con Scratch para desarrollar el Pensamiento Algorítmico en los alumnos de Segundo Año de una Institución Educativa Privada de la ciudad de Chiclayo, el cual se basó en la teoría cognitivo-constructivista de Jean Piaget; el constructivismo de Papert y el método Polya adaptado a la programación de computadoras, permitiendo que los alumnos se familiaricen con el uso de las TIC y la programación de computadoras de una manera fácil y divertida, además de favorecer el desarrollo de otras habilidades como la creatividad y la resolución de problemas. El tipo de diseño utilizado en esta investigación fue descriptivo-proposicional, con un único grupo de estudio. Los resultados obtenidos después de aplicar la prueba diagnóstica para medir el nivel de Pensamiento Algorítmico en los alumnos de Segundo Año del Nivel Secundario indicaron que: en la dimensión de resolución de problemas, falló el 52% y en la dimensión de algoritmos, el 59%. Por tanto, se concluye que los alumnos necesitan desarrollar el pensamiento algorítmico para potenciar la capacidad de resolución de problemas, por lo que se ha diseñado esta propuesta. Para ello, se diseñó un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en los principios del constructivismo y en el uso de las TIC, que incluye actividades y recursos, como Scratch, un lenguaje de programación desarrollado por el MIT Media Lab. Este proceso de enseñanzaaprendizaje fue aplicado en los alumnos de Segundo Año de la Institución Educativa Privada de la ciudad de Chiclayo, por un periodo de 5 semanas; durante la aplicación, los alumnos desarrollaron actividades que

les permitieron aplicar los conceptos del pensamiento algorítmico, así como desarrollar su creatividad y habilidades para la resolución de problemas. Finalmente, los resultados de la aplicación post-test mostraron una mejora en el nivel de Pensamiento Algorítmico de los alumnos, con un porcentaje de aprobación del 67% en la dimensión de resolución de problemas y del 67% en la dimensión de algoritmos.

Flores (2020) señala sobre la importancia de este estudio es demostrar el desarrollo de las habilidades numéricas en los estudiantes a través de la implementación de lecciones gamificadas. Sin embargo, el desarrollo de las habilidades aritméticas en los individuos es limitado, por lo que nos propusimos determinar el impacto de las lecciones de gamificación en el desarrollo de las habilidades aritméticas de los estudiantes de primer año a través de la plataforma Scratch, con base en una investigación experimental desarrollada desde una perspectiva cuantitativa. Como resultado, se requirió que 30 estudiantes (escuela primaria) estuvieran habilitados para participar en la educación técnica y la educación tradicional, y las muestras se dividieron en dos grupos (grupos experimentales y de control). De esta forma, resolvieron efectivamente el problema matemático en el postest del grupo experimental. Se aplican la evaluación de la fluidez aritmética, el procedimiento aritmético y los problemas verbales aritméticos - FPP (provisional). Se verificó la corrección de la hipótesis general y los resultados demostraron la efectividad del programa experimental fun learning en términos de habilidad aritmética, el grupo experimental obtuvo la puntuación más alta (Rp=22.93; N=15), la cual fue estadísticamente significativa ($Z = 0{,}000$), $p < 0{,}05$). Los efectos beneficiosos estuvieron determinados por mejoras significativas en la habilidad numérica y sus dimensiones: fluidez

aritmética, procedimientos y problemas aritméticos verbales. Se benefician de los incentivos gamificados del programa. Cabe mencionar que los cursos gamificados facilitan el uso de recursos tecnológicos, como las interacciones en plataformas virtuales, la aplicación de videos instructivos y la aplicación de hojas de cálculo digitales, que juegan un papel determinante para conectar a los usuarios en interesantes proyectos de aprendizaje. Así que perfecciona tus habilidades aritméticas sin tener que usar lápiz y papel o una calculadora para responder ejercicios de matemáticas.

López (2019) menciona que la robótica se ha convertido en un eje tecnológico y económico fundamental para la mayoría de los países de Europa, Asia y América; mantener y hacer crecer las economías de los países y ayudar a su gente a realizar las tareas cotidianas, reduciendo lesiones o poniéndolas en riesgo (como su salud física) es una tendencia mundial. En el campo educativo actual, los materiales didácticos de los docentes no pueden sostener la atención, los estudiantes no pueden producir prototipos de soluciones reales que puedan ser aplicadas en la sociedad y la vida cotidiana, ni pueden despertar la motivación como elemento principal de la enseñanza. -proceso de aprendizaje. Hoy en día, la función y el alcance de los materiales didácticos son completamente predecibles. Por las razones anteriores, y la necesidad de encontrar recursos pedagógicos para desarrollar competencias y competencias en el campo de la ciencia y la tecnología para los estudiantes de educación secundaria en el siglo XXI, se ha estudiado el uso de robots educativos y su hardware y componentes, software gratuito y con licencia.

2.1.3. Antecedentes locales

Capcha y Gonzales (2022) El uso de ScratchJr como recurso educativo crea proyectos multimedia interactivos diseñados como medio de expresión que ayuda a los niños a manifestar sus ideas de forma creativa. El objetivo de la investigación fue determinar la relación entre ScratchJr como recurso educativo y el aprendizaje del área de comunicación de niños de 5 años. El diseño empleado en la investigación fue no experimental, descriptivo, transversal, correlacional o transaccional, que se realiza sin modificar intencionadamente las variables. La metodología corresponde a un enfoque hipotético-deductivo que parte de una hipótesis o explicación inicial y procede a extraer de ella inferencias concretas, que posteriormente son contrastadas empíricamente. Los resultados obtenidos en el proceso de investigación indican que existe una relación directa significativa entre ambas variables de estudio, se concluye a partir de los resultados encontrados, la existencia relacional directa y significativa entre ScratchJr como recurso educativo y el aprendizaje del área de comunicación de los niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial Elvira García y García de Chaupimarca - Pasco. Así, esta investigación aporta evidencias de la efectividad del uso de ScratchJr como recurso educativo para el aprendizaje del área de comunicación en niños de 5 años de edad. Por lo tanto, es posible afirmar que ScratchJr es una excelente herramienta para promover la expresión creativa y las habilidades comunicativas entre los niños de esta edad.

Cajahuanca y Girón (2019) se han llevado a cabo investigaciones con el fin de fomentar la creatividad en el entorno escolar, ya que se ha observado que la escolarización tradicional suprime las habilidades creativas y las capacidades innovadoras de niños y jóvenes. Por ello, los profesores deberían utilizar técnicas

y estrategias didácticas adecuadas para implicar y motivar a los alumnos a participar en actividades de aprendizaje tanto dentro como fuera del aula. Con el uso de las herramientas tecnológicas, se nos presenta ahora la oportunidad de innovar las prácticas docentes que ayuden a estimular el desarrollo creativo de los alumnos. Por ello, hemos decidido introducir el programa Scratch en los proyectos educativos que se desarrollan en el aula de recursos tecnológicos del Colegio Integrado Francisco Bolognesi de Yanacancha, como la elaboración de cómics. Con ello, esperamos proporcionar una plataforma atractiva e interactiva que anime a los alumnos a explorar su potencial creativo y a desarrollar sus habilidades de aprendizaje. Además, es nuestra intención establecer un entorno de aprendizaje innovador y eficaz que permita a los alumnos ser independientes y autónomos en su aprendizaje, así como proporcionarles las habilidades y conocimientos necesarios para afrontar los retos del siglo XXI.

Cristobal y Guillermo (2018) En el área de inglés, los alumnos de tercero de la ESO deben mejorar sus habilidades en las competencias de inglés, una de las cuales es la comprensión oral de inglés sobre temas de estudio, que les ayuda a reorganizar, comprender y descubrir nuevas formas de comportamiento y nuevos conceptos de información. El software Scratch es un software educativo útil para el aprendizaje en el área del inglés, y puede ser utilizado por los alumnos ya que es fácil de aprender. Este software Scratch facilita el aprendizaje, lo que también mejora la comprensión de los materiales de audio mediante la creación de materiales didácticos interactivos que pueden utilizar tanto los alumnos como los profesores. Además, este software también fomenta el desarrollo del pensamiento creativo, la resolución de problemas y las habilidades comunicativas, que son esenciales para la plena comprensión de la lengua inglesa.

Mediante el uso de este software, los alumnos pueden crear historias, animaciones y juegos que les permiten practicar sus conocimientos de inglés. Además, Scratch también permite a los profesores crear actividades y proyectos adaptados a las necesidades e intereses de sus alumnos, proporcionándoles una experiencia de aprendizaje atractiva y divertida.

2.2. Bases Teóricas - Científicas

2.2.1. Scratch: lenguaje de programación

Según Resnick et al. (2009), Scratch es un lenguaje de programación y una comunidad en línea que permite a los usuarios crear historias interactivas, juegos y animaciones mediante un sistema de codificación basado en bloques. Scratch proporciona una interfaz visual y fácil de usar que permite aprender conceptos de programación y habilidades de pensamiento computacional de forma divertida y atractiva. El lenguaje fue creado por el Lifelong Kindergarten Group del Massachusetts Institute of Technology (MIT) Media Lab, y se publicó por primera vez en 2007. Scratch ha ganado popularidad entre educadores y alumnos de todas las edades como herramienta para fomentar la creatividad, la resolución de problemas y la colaboración.

Scratch es un lenguaje de programación desarrollado por el MIT que utiliza bloques de código visualmente manipulables para crear proyectos interactivos. Es especialmente popular entre los niños y principiantes en la programación. Con Scratch, puedes arrastrar y soltar diferentes bloques de código para crear secuencias de instrucciones. Estos bloques representan acciones como mover personajes, cambiar su apariencia, reproducir sonidos y responder a eventos del usuario. Scratch también proporciona herramientas para crear juegos, animaciones y otros proyectos creativos. Además, cuenta con una comunidad en

línea donde puedes compartir tus proyectos, aprender de otros y colaborar en diferentes actividades.

Mitchel Resnick (2007), uno de los creadores de Scratch, ha sido un defensor destacado de la programación educativa y ha contribuido en gran medida al desarrollo de Scratch desde sus inicios. Resnick ha enfatizado la importancia de Scratch como una herramienta que fomenta la creatividad, el pensamiento crítico y el aprendizaje colaborativo en los estudiantes.

Karen Brennan (2014), profesora de la Universidad de Harvard, ha realizado investigaciones sobre el uso de Scratch en el contexto educativo. En su trabajo, Brennan ha explorado cómo Scratch puede promover el pensamiento computacional, el aprendizaje social y la participación equitativa en la programación.

Yasmin Kafai (2015), profesora de la Universidad de Pensilvania, ha investigado el potencial de Scratch para fomentar la equidad en la educación en informática. Kafai ha analizado cómo Scratch puede permitir a estudiantes de diversos orígenes y habilidades acceder a la programación y participar de manera significativa en el proceso de creación.

Scratch es un lenguaje de programación visual y una comunidad en línea donde las personas pueden crear y compartir proyectos interactivos. Fue creado por el Grupo Lifelong Kindergarten en el MIT Media Lab y está diseñado para ayudar a los jóvenes y a personas sin experiencia previa en programación a aprender a pensar creativamente, razonar sistemáticamente y trabajar colaborativamente.

Scratch utiliza bloques de programación visual que se pueden arrastrar y soltar para crear programas. Esto hace que sea fácil y accesible para los usuarios,

ya que no requiere escribir código de programación tradicional. Los usuarios pueden combinar y apilar estos bloques para dar instrucciones a personajes, animaciones y objetos en el entorno de Scratch.

La comunidad de Scratch es un aspecto fundamental de la plataforma. Permite a los usuarios compartir sus proyectos y explorar los proyectos de otros.

Los usuarios pueden colaborar en proyectos, comentar y dar retroalimentación a otros, y aprender de las creaciones de la comunidad.

Scratch está diseñado para fomentar la creatividad y el pensamiento crítico al permitir a los usuarios crear una amplia variedad de proyectos, como historias interactivas, juegos, animaciones y simulaciones. A través de la creación de proyectos, los usuarios pueden desarrollar habilidades de programación, lógica, resolución de problemas y comunicación.

La programación por bloques, conocida también como programación visual o programación gráfica, es un enfoque de programación en el que se utilizan bloques para construir programas. Los bloques representan diferentes instrucciones o comandos, y se arrastran y sueltan en una interfaz gráfica para crear el programa.

Seymour Papert y Cynthia Solomon (1980) Fueron los creadores del lenguaje de programación Logo, que utilizaba bloques gráficos para controlar una tortuga en la pantalla.

Randy Pausch (1993) Desarrolló el sistema de programación por bloques llamado "Alice", que se enfocaba en la creación de animaciones en 3D.

Mitchel Resnick y su equipo en el MIT Media Lab (2003) Desarrollaron Scratch, un entorno de programación por bloques diseñado para que los niños aprendan a programar de manera creativa.

David Pierson y John Maloney (2016): Trabajaron en la evolución de Scratch 2.0, mejorando su rendimiento y facilitando su uso en diferentes plataformas.

Además de la plataforma en línea, Scratch también se ha expandido a través de iniciativas educativas, como la integración en aulas y la creación de materiales educativos. Estas iniciativas buscan fomentar el aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades digitales y computacionales en los estudiantes.

Scratch es un lenguaje de programación visual y una comunidad en línea que permite a las personas de todas las edades aprender a programar y crear proyectos interactivos. Es accesible, fomenta la creatividad y ofrece una plataforma para compartir y colaborar con otros. Es utilizado tanto en entornos educativos como en el aprendizaje autodidacta.

Marji (2014) Scratch es un lenguaje de programación visual desarrollado por el Grupo Lifelong Kindergarten del MIT Media Lab. Está diseñado para enseñar a programar de forma interactiva y divertida, especialmente dirigido a niños y jóvenes. Scratch utiliza bloques de programación que se arrastran y sueltan para crear programas, lo que facilita su aprendizaje y uso.

La historia de Scratch, incluyendo su desarrollo y lanzamiento inicial en el año 2007. También se mencionan las características y capacidades de Scratch, como la creación de animaciones, juegos y aplicaciones interactivas.

Además, se describen los conceptos clave de Scratch, como los bloques de programación, los disfraces (representaciones gráficas de los personajes), los fondos y los sonidos. También se explica cómo Scratch fomenta la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

La comunidad de Scratch, donde los usuarios pueden compartir y colaborar en proyectos, recibir retroalimentación y aprender de otros. También se destacan las iniciativas educativas que utilizan Scratch como herramienta para enseñar programación en entornos escolares.

Scratch es un lenguaje de programación visual desarrollado por el MIT Media Lab. Está diseñado para enseñar a programar de manera interactiva y divertida, y es ampliamente utilizado por niños y jóvenes. Scratch utiliza bloques de programación y fomenta la creatividad y el pensamiento crítico. Además, cuenta con una comunidad en línea donde los usuarios pueden compartir y colaborar en proyectos.

Scratch es un entorno de programación desarrollado por un grupo de investigadores de Caltech. Massachusetts (MIT) aprovecha los avances en el diseño de interfaces para hacer que la programación sea atractiva y accesible para cualquier programador novato. La programación con Scratch le permite crear historias interactivas, juegos, animaciones, música y obras de arte.

2.2.2. Scratch programación con bloques

-La programación Scratch es un lenguaje de programación visual gratuito basado en bloques y una comunidad en línea diseñada principalmente para que los niños aprendan a codificar de una manera divertida e intuitiva (Introduction to Scratch Programming, n.d.). Emplea una interfaz visualmente atractiva que utiliza bloques y símbolos coloridos en lugar de los lenguajes de codificación tradicionales basados en texto, lo que lo hace accesible para cualquier persona, independientemente de su conocimiento previo o experiencia con la programación (What Is Scratch Coding Meaning, Working, and Applications, n.d.) (Introduction to Scratch – a guide for beginners, n.d.). Con Scratch, los

usuarios pueden crear juegos, historias, animaciones y otros programas arrastrando y soltando bloques para formar una secuencia de comandos, similar a resolver un rompecabezas (Introduction to Scratch Programming, n.d.) (Introduction to Scratch – a guide for beginners, n.d.). Scratch también ofrece varias funciones, como un editor de pintura integrado y un generador de sonido, lo que permite a los usuarios mejorar aún más sus creaciones con gráficos personalizados y elementos de audio (Introduction to Scratch Programming, n.d.). Desarrollado por el grupo Lifelong Kindergarten del MIT, Scratch ha ganado popularidad en todo el mundo y ha sido traducido a más de 70 idiomas (Introduction to Scratch Programming, n.d.). Es ampliamente utilizado como una herramienta educativa para introducir a los estudiantes a la codificación, particularmente para niños de segundo grado y mayores, aunque también puede ser beneficioso para estudiantes avanzados (Introduction to Scratch – a guide for beginners, n.d.) (What is Scratch Programming Complete Overview for Beginners, n.d.). Además, Scratch se integra con otras plataformas y dispositivos como LEGO Mindstorms EV3 y BBC micro:bit a través de extensiones, brindando aún más posibilidades para proyectos de programación creativa (What Is Scratch Coding Meaning, Working, and Applications, n.d.). En general, la programación de Scratch ofrece una plataforma fácil de usar para que los jóvenes estudiantes desarrollen habilidades de codificación mientras se divierten y exploran su creatividad.

2.2.3. Los bloques y cómo se usan en Scratch

Los bloques son componentes fundamentales de Scratch, un lenguaje de programación visual que tiene como objetivo enseñar conceptos de codificación de una manera accesible y atractiva. En Scratch, en lugar de escribir líneas de

código, los usuarios utilizan bloques para crear programas e instruir a los sprites sobre cómo realizar acciones específicas (Scratch 3 Walkthrough and Demo, n.d.). Estos bloques vienen en varias formas y están diseñados para encajar como piezas de un rompecabezas, conectándose verticalmente para formar guiones (Blocks, n.d.). Cada bloque tiene su propia categoría que describe su propósito, como movimiento, apariencia, control o detección (Scratch 3 Walkthrough and Demo, n.d.). El uso de bloques en Scratch se inspiró en el lenguaje Scratch original y desde entonces ha sido adoptado por otros lenguajes de programación como Stencyl y MIT App Inventor (Blocks, n.d.). El desarrollo de Scratch Blocks, un proyecto en colaboración con Google y el Scratch Team del MIT, ha ampliado aún más las posibilidades de la programación basada en bloques (Scratch for Developers, n.d.). Estos bloques se han convertido en una característica central de Scratch, lo que permite a los usuarios controlar fácilmente el movimiento, la apariencia y el comportamiento de los sprites mediante el uso de bloques de movimiento, apariencia y control (Scratch Programming: A Complete Guide to Scratch Coding for Kids, n.d.). Además, los bloques de detección permiten a los usuarios detectar varios eventos o condiciones dentro de sus programas (Scratch Programming: A Complete Guide to Scratch Coding for Kids, n.d.). El uso de bloques en Scratch no solo simplifica el proceso de codificación, sino que también hace que sea más intuitivo para los estudiantes de todas las edades comprender y experimentar con los conceptos de programación (Scratch for Developers, n.d.).

2.2.4. Diferencia entre la programación con bloques y la programación tradicional basada en texto

Una de las diferencias clave entre la programación Scratch con bloques y la programación tradicional basada en texto radica en la forma en que se escribe

y ejecuta el código. En Scratch, en lugar de escribir líneas de código, los usuarios pueden convertir su código en bloques visuales, que luego se pueden arrastrar y soltar en el lienzo de programación (What is Scratch Coding?, n.d.). Cada bloque en Scratch representa una tarea o función específica, similar a cómo se usan las funciones en los lenguajes de programación tradicionales basados en texto (What is Scratch Coding?, n.d.). Este enfoque visual de la programación hace que Scratch sea más accesible e intuitivo, especialmente para los principiantes que pueden tener una experiencia o conocimientos de codificación limitados (What is Scratch Coding?, n.d.). A diferencia de los lenguajes de codificación tradicionales en los que es necesario memorizar la sintaxis, los bloques en Scratch son fáciles de entender y adivinar su funcionalidad, incluso para aquellos que nunca han usado Scratch (Visual-based vs. Text-based programming languages, n.d.). Al combinar diferentes bloques, los usuarios pueden crear animaciones, juegos e historias interactivas, sin tener que escribir código desde cero (What is Scratch Coding, n.d.). Esta naturaleza de arrastrar y soltar de la programación Scratch con bloques no solo simplifica el proceso de codificación, sino que también elimina la posibilidad de errores de sintaxis que a menudo ocurren en los lenguajes de programación tradicionales basados en texto (What is Scratch Coding n.d.) (What Is Scratch Coding? Meaning, Working, and Applications, n.d.). Además, el lenguaje de codificación basado en bloques de Scratch proporciona una forma más visual de crear código, ya que los bloques se conectan de forma vertical como piezas de un rompecabezas, lo que permite a los usuarios ver cómo encajan los diferentes bloques para formar un programa (What Is Scratch Coding Meaning, Working, and Applications, n.d.). En general, la programación de Scratch con bloques ofrece una introducción atractiva y fácil de usar a los conceptos de

programación, especialmente para los niños pequeños, sin la necesidad de tener habilidades de mecanografía o un amplio conocimiento de la sintaxis (What is Scratch Coding, n.d.).

2.2.5. Scratch en la educación

La programación se ha convertido en una habilidad esencial en la era digital, y cada vez más se reconoce su importancia en la educación. Una herramienta destacada para introducir a los estudiantes en el mundo de la programación es Scratch. Desarrollado por el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), Scratch es un lenguaje de programación visual que permite a los usuarios crear proyectos interactivos, animaciones y juegos de manera intuitiva.

Según Resnick et al. (2009), Scratch fue diseñado con el objetivo de fomentar la creatividad y el pensamiento computacional en los jóvenes. La interfaz visual y la simplicidad de arrastrar y soltar bloques de código permiten que incluso los estudiantes más jóvenes se involucren en la programación. A medida que los estudiantes crean y modifican proyectos en Scratch, desarrollan habilidades de pensamiento lógico, resolución de problemas y colaboración.

Scratch se ha implementado en diversos entornos educativos, desde escuelas primarias hasta instituciones de educación superior. En un estudio realizado por Maloney et al. (2010), se observó que el uso de Scratch en las escuelas primarias mejoró la participación de los estudiantes y su motivación hacia el aprendizaje de la programación. Los estudiantes mostraron mayor interés y entusiasmo al crear sus propios proyectos en Scratch, lo que promovió un ambiente de aprendizaje activo y creativo.

Además de fomentar habilidades técnicas, Scratch también se ha utilizado para integrar el aprendizaje en diferentes disciplinas. En un estudio realizado por Kafai y Burke (2013), se exploró el uso de Scratch en un entorno de educación artística. Los estudiantes utilizaron Scratch para crear proyectos de arte digital interactivos, lo que les permitió combinar su creatividad artística con habilidades de programación. Este enfoque multidisciplinario no solo promovió la creatividad, sino que también enriqueció la comprensión de los conceptos artísticos y tecnológicos.

El enfoque basado en proyectos de Scratch también fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas. En un estudio realizado por Brennan y Resnick (2012), se observó que los estudiantes que participaron en proyectos de Scratch desarrollaron habilidades de pensamiento crítico al enfrentarse a desafíos y solucionar problemas de programación. Los estudiantes tuvieron que planificar, probar y ajustar su código para lograr los resultados deseados, lo que mejoró su capacidad para analizar situaciones y tomar decisiones informadas.

A medida que Scratch se ha convertido en una herramienta ampliamente adoptada en la educación, también ha surgido una comunidad activa de usuarios y recursos en línea. El intercambio de proyectos y la colaboración en línea fomentan un aprendizaje social y colaborativo. Según Maloney et al. (2008), el aspecto social de Scratch promueve el aprendizaje entre pares y la colaboración, ya que los estudiantes pueden compartir sus proyectos, recibir retroalimentación y aprender de los demás.

Scratch ha demostrado ser una herramienta valiosa para la educación, que fomenta la creatividad, el pensamiento computacional, la resolución de

problemas y el aprendizaje multidisciplinario. A través de su interfaz visual y la comunidad en línea, Scratch permite que los estudiantes exploren la programación de manera divertida y accesible. Su adopción en entornos educativos ha demostrado beneficios significativos para el aprendizaje y el compromiso de los estudiantes.

2.2.6. Beneficios de Scratch para promover el aprendizaje y la creatividad

En la actualidad, el uso de Scratch en entornos educativos ha demostrado ser beneficioso para promover el aprendizaje y la creatividad en los estudiantes. Scratch, un lenguaje de programación visual desarrollado por el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), proporciona una plataforma accesible y divertida para que los estudiantes creen proyectos interactivos, animaciones y juegos. A través de su enfoque basado en bloques, Scratch no solo facilita la comprensión de los conceptos de programación, sino que también promueve el desarrollo de habilidades cognitivas, creativas y de resolución de problemas en los estudiantes.

Desarrollo de habilidades de pensamiento computacional. El uso de Scratch en entornos educativos ha demostrado ser efectivo para el desarrollo de habilidades de pensamiento computacional en los estudiantes. Según Brennan y Resnick (2012), el uso de Scratch fomenta el pensamiento algorítmico, la abstracción, la descomposición de problemas y la resolución de problemas. A través de la creación de proyectos en Scratch, los estudiantes aprenden a planificar, organizar y secuenciar acciones, lo que contribuye al desarrollo de habilidades de pensamiento lógico y analítico.

Fomento de la creatividad y la expresión. Scratch también ha demostrado ser una herramienta efectiva para fomentar la creatividad y la expresión en los

estudiantes. Según Kafai y Burke (2013), el entorno visual y las posibilidades de personalización en Scratch permiten a los estudiantes dar rienda suelta a su imaginación y crear proyectos únicos. Los estudiantes pueden diseñar sus propios personajes, escenarios y sonidos, lo que promueve la creatividad artística y el pensamiento divergente. Además, Scratch ofrece la posibilidad de combinar la programación con otras disciplinas, como el arte y la música, lo que fomenta un enfoque multidisciplinario y el desarrollo de habilidades transversales.

Aprendizaje activo y participativo. El uso de Scratch en el aula promueve un aprendizaje activo y participativo. Maloney et al. (2010) señalan que los estudiantes se involucran de manera más efectiva en la programación a través de la manipulación de bloques visuales en lugar de escribir líneas de código. Esto permite que los estudiantes experimenten y realicen cambios rápidos en su código, lo que facilita la comprensión de los conceptos de programación. Además, Scratch fomenta la colaboración y el intercambio de proyectos entre los estudiantes, lo que promueve un entorno de aprendizaje cooperativo y la construcción de conocimiento entre pares.

Preparación para el mundo digital. El uso de Scratch en la educación también prepara a los estudiantes para el mundo digital en constante evolución. En un estudio realizado por Maloney et al. (2008), se observó que los estudiantes que participaron en proyectos de Scratch desarrollaron habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico al enfrentarse a desafíos y errores en su código. Estas habilidades son esenciales en un entorno tecnológico y promueven una mentalidad de aprendizaje continuo y adaptabilidad.

El uso de Scratch en entornos educativos ofrece una serie de beneficios para el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes. A través de la

programación visual y el enfoque basado en bloques, Scratch promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento computacional, la creatividad, la resolución de problemas y el aprendizaje activo. Al proporcionar a los estudiantes una plataforma accesible y divertida para explorar la programación, Scratch prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo digital y desarrollar habilidades relevantes para el siglo XXI.

2.2.7. Scratch en el aprendizaje activo y la resolución de problemas

Scratch, un lenguaje de programación visual desarrollado por el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), se ha convertido en una herramienta popular para involucrar a los estudiantes en el aprendizaje activo y la resolución de problemas. A través de su enfoque basado en bloques y su interfaz visualmente atractiva, Scratch proporciona a los estudiantes una forma accesible y divertida de explorar la programación. En este artículo, exploraremos cómo Scratch involucra a los estudiantes en el aprendizaje activo y la resolución de problemas, y analizaremos investigaciones relevantes en el campo.

Aprendizaje activo a través de la creación de proyectos. Una de las principales formas en que Scratch involucra a los estudiantes en el aprendizaje activo es a través de la creación de proyectos. Según Brennan y Resnick (2012), cuando los estudiantes utilizan Scratch para crear sus propios proyectos, se vuelven protagonistas activos de su aprendizaje. Al diseñar y desarrollar proyectos desde cero, los estudiantes deben tomar decisiones, experimentar y resolver problemas a medida que avanzan en el proceso. Esta participación activa fomenta la exploración independiente y el pensamiento crítico.

Resolución de problemas a través de la depuración y el ajuste. Otra forma en que Scratch involucra a los estudiantes en la resolución de problemas es

a través de la depuración y el ajuste de su código. A medida que los estudiantes desarrollan proyectos en Scratch, es probable que encuentren errores y comportamientos no deseados en su código. Según Maloney et al. (2010), esta experiencia de depuración desafía a los estudiantes a identificar y corregir errores, lo que promueve habilidades de resolución de problemas y pensamiento lógico. Los estudiantes aprenden a analizar el código, identificar posibles fuentes de error y realizar ajustes para lograr los resultados deseados.

Colaboración y aprendizaje entre pares. Scratch también fomenta la colaboración y el aprendizaje entre pares. A través de la plataforma en línea de Scratch, los estudiantes pueden compartir sus proyectos, recibir retroalimentación de otros usuarios y colaborar en proyectos conjuntos. Según Maloney et al. (2008), esta interacción social promueve un ambiente de aprendizaje cooperativo, donde los estudiantes pueden aprender de las ideas y experiencias de sus compañeros. La colaboración en Scratch no solo ayuda a los estudiantes a mejorar sus habilidades de programación, sino que también fomenta el intercambio de conocimientos y la construcción colectiva de ideas.

Promoción de la creatividad y la expresión personal. Una característica distintiva de Scratch es su capacidad para fomentar la creatividad y la expresión personal. A través de la creación de proyectos interactivos, animaciones y juegos, los estudiantes pueden dar rienda suelta a su imaginación y manifestar sus ideas de manera digital. Según Kafai y Burke (2013), el entorno visual de Scratch permite a los estudiantes diseñar y personalizar personajes, fondos y sonidos, lo que promueve la creatividad artística y el pensamiento divergente. Esta capacidad de expresión personal mejora la motivación y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje de la programación.

Scratch se ha destacado como una herramienta efectiva para involucrar a los estudiantes en el aprendizaje activo y la resolución de problemas. A través de la creación de proyectos, la depuración y el ajuste de código, la colaboración entre pares y la promoción de la creatividad y la expresión personal, Scratch proporciona a los estudiantes una experiencia interactiva y motivadora en el aprendizaje de la programación. Las investigaciones citadas respaldan la eficacia de Scratch en el fomento del aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades de resolución de problemas en los estudiantes.

2.2.8. Habilidades matemáticas

Las habilidades matemáticas son fundamentales en la educación y la vida cotidiana, ya que permiten a las personas comprender y utilizar conceptos matemáticos en diversos contextos. De acuerdo con PISA para el Desarrollo (2020), las habilidades matemáticas se refieren a los procesos matemáticos fundamentales que incluyen la formulación de hipótesis, la interpretación de datos y la resolución de problemas.

Según Ardila (2016), la capacidad matemática es una de las principales habilidades cognitivas, y se refiere a la habilidad para comprender y manipular conceptos abstractos, realizar operaciones numéricas y resolver problemas matemáticos. Por otro lado, Woolfolk (2010) menciona que las habilidades matemáticas se relacionan con la aptitud para razonar lógicamente y para trabajar con símbolos abstractos.

La literatura ha establecido que el desarrollo de habilidades matemáticas en los niños y jóvenes se debe a una combinación de factores innatos y ambientales (PISA para el Desarrollo, 2020). Según Espacio 2050 (2019), es importante que los jóvenes adquieran habilidades matemáticas sólidas que les

permitan enfrentar de manera efectiva los retos del futuro, tales como el rápido avance de la tecnología y la necesidad de un pensamiento crítico.

En Costa Rica, el Ministerio de Educación Pública (MEP) ha establecido los conocimientos y habilidades matemáticas que deben ser aprendidos en la escuela, e indica que los estudiantes deben poseer competencias matemáticas que les permitan aplicar los conceptos aprendidos en situaciones cotidianas (MEP, 2018).

Las habilidades matemáticas juegan un papel importante en la educación y en la vida cotidiana, permitiendo a las personas comprender, aplicar y comunicar conceptos matemáticos en diversos contextos. Es necesario que se siga investigando en este tema para comprender mejor cómo se desarrollan estas habilidades y cómo se pueden fortalecer en la educación.

2.2.9. Las habilidades matemáticas

Las habilidades matemáticas fundamentales son cruciales en varios aspectos de la vida, desde las actividades cotidianas hasta el lugar de trabajo. Estas habilidades abarcan ***habilidades analíticas, cuantitativas y de resolución de problemas***, que sirven como base para conceptos matemáticos más avanzados y son esenciales en un mundo cada vez más técnico (What are Mathematical Skills, n.d.) (The Importance of Mathematical Skills in this Increasingly Technical World, n.d.). Los empleadores a menudo buscan personas con sólidas habilidades matemáticas fundamentales, reconociendo su importancia para navegar las complejidades del mundo moderno y tomar decisiones racionales. Tener un conocimiento sólido de las matemáticas es cada vez más necesario en varios campos profesionales (What are Mathematical Skills, n.d.) (The Importance of Mathematical Skills in this Increasingly Technical World, n.d.).

Estas habilidades no se limitan a industrias específicas o tamaños de empresas; son aplicables en todos los ámbitos (Mathematical Skills: What They Are And Examples, n.d.). Desde contar cantidades hasta usar porcentajes y medir áreas, estas habilidades son prácticas y se pueden utilizar en la vida cotidiana (Mathematical Skills: What They Are And Examples, n.d.) (What are Mathematical Skills, n.d.). Las cuatro operaciones aritméticas fundamentales (sumar, restar, multiplicar y dividir) juegan un papel vital en el desarrollo de habilidades matemáticas y son necesarias para que todos los adultos tengan una comprensión básica de (Mathematical Skills: What They Are And Examples, n.d.). Además, el reconocimiento de patrones, el uso de la lógica y la construcción de conceptos abstractos son habilidades matemáticas fundamentales que contribuyen a la resolución de problemas y al pensamiento racional (Mathematical Skills: What They Are And Examples, n.d.). Al proporcionar estructura para la resolución de problemas y permitir la interpretación de datos a través de tablas y gráficos, las habilidades matemáticas ayudan a dar sentido a un mundo caótico y mejoran los procesos de toma de decisiones (Mathematical Skills: What They Are And Examples, n.d.) (What are Mathematical Skills, n.d.). Por lo tanto, es importante reconocer la importancia de estas habilidades y esforzarse continuamente por mejorarlas a través de la comprensión conceptual y la adquisición de conocimientos (Mathematical Skills: What They Are And Examples, n.d.).

2.2.10. Desarrollo de las habilidades matemáticas en niños

El desarrollo de las habilidades matemáticas de los niños es un aspecto crucial de su desarrollo general. viaje educativo. Las habilidades matemáticas tempranas brindan una base para el éxito académico futuro y están vinculadas a

logros posteriores en lectura y matemáticas en tercer grado (Important Math Skills in Early Childhood, n.d.) (Supporting Math Skills in Infants and Toddlers, n.d.). Es importante ayudar a los niños pequeños a desarrollar su pensamiento matemático y sus habilidades para resolver problemas desde una edad temprana (NAEYC, n.d.) (The importance of math in the early years, n.d.). Las investigaciones han demostrado que el conocimiento matemático de un niño al comienzo del jardín de infancia puede predecir su rendimiento académico posterior (NAEYC, n.d.). Durante los primeros años, las matemáticas juegan un papel vital para ayudar a los niños a desarrollar la conciencia espacial, aprender sobre las formas y desarrollar su capacidad para medir y resolver problemas (The importance of math in the early years, n.d.). Las habilidades matemáticas de los niños se desarrollan a través de la participación activa y la exploración, y la exposición a actividades orientadas a las matemáticas en la primera infancia puede ayudarlos a comprender conceptos matemáticos más complejos más adelante (The importance of math in the early years, n.d.) (Importance of Early Math Skills for Preschoolers, n.d.). Además, el desarrollo de habilidades matemáticas tempranas implica el uso de habilidades motoras finas, ya que los niños usan sus manos para manipular objetos y sus dedos para contar y señalar cada objeto (Importance of Early Math Skills for Preschoolers, n.d.). Reconociendo la importancia de las habilidades matemáticas tempranas, los maestros pueden usar esta información para apoyar y mejorar las habilidades matemáticas de los niños durante sus primeros años de educación y, en última instancia, prepararlos para el éxito futuro en la escuela y en la vida (Mathematics Methods for Early Childhood, n.d.).

2.2.11. Importancia de las habilidades matemáticas

Las habilidades matemáticas juegan un papel crucial tanto en la vida diaria como en varias profesiones, ofreciendo numerosos beneficios y oportunidades para las personas. En primer lugar, tener una base sólida en matemáticas es esencial para el éxito en diversas profesiones, como la ingeniería, la ciencia y la tecnología (Why is Math Important: Insight into Reasons, n.d.). Las habilidades matemáticas brindan a las personas una mejor manera de comprender e interpretar la información en la vida cotidiana y en diferentes entornos profesionales (Why is Math Important: Insight into Reasons, n.d.). Para los científicos e ingenieros, las habilidades matemáticas son particularmente cruciales, ya que son necesarias para tareas como el análisis de datos, la búsqueda de evidencia y el reconocimiento de patrones (Why is Math Important: Insight into Reasons, n.d.). Sin embargo, las habilidades matemáticas no solo son beneficiosas en campos especializados sino también en la vida cotidiana. Por ejemplo, los trabajadores que construyen o arreglan cosas, como los mecánicos de automóviles, dependen de las habilidades matemáticas para realizar su trabajo de manera efectiva (, n.d.). Los técnicos médicos, las enfermeras y los médicos requieren habilidades matemáticas para tratar a los pacientes, interpretar pruebas médicas y operar equipos médicos (, n.d.). Además, las habilidades matemáticas son valiosas para las personas que trabajan con dinero, como las que trabajan en bancos, tiendas y empresas, ya que requieren cálculos precisos y gestión financiera (, n.d.). En general, las habilidades matemáticas proporcionan la base para la resolución de problemas y el pensamiento crítico, que son habilidades esenciales en diversas profesiones y situaciones de la vida diaria (The Importance of Mathematical Skills in this Increasingly Technical World, n.d.). Por lo tanto, poseer sólidas

habilidades matemáticas puede conducir a mejores oportunidades profesionales y permitir que las personas naveguen y comprendan situaciones del mundo real (The Importance of Mathematical Skills in this Increasingly Technical World, n.d.).

2.2.12. Características de las habilidades matemáticas

El uso de Scratch en entornos educativos no solo promueve el aprendizaje de programación y habilidades de pensamiento computacional, sino que también puede fortalecer las habilidades matemáticas de los estudiantes. Scratch ofrece una plataforma interactiva y visualmente atractiva que permite a los estudiantes explorar conceptos matemáticos de manera práctica y creativa. En este artículo, analizaremos cómo el uso de Scratch puede mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes, citando investigaciones relevantes en el campo.

Aplicación de conceptos matemáticos en proyectos Scratch. El diseño y desarrollo de proyectos en Scratch brinda a los estudiantes la oportunidad de aplicar conceptos matemáticos en un contexto práctico. Según Bers, Seddighin y Sullivan (2013), los estudiantes pueden utilizar operaciones matemáticas como suma, resta, multiplicación y división para crear cálculos y simulaciones dentro de sus proyectos en Scratch. Por ejemplo, los estudiantes pueden diseñar un juego que requiera que los jugadores realicen cálculos matemáticos para avanzar en el juego o crear una animación que ilustre conceptos geométricos como ángulos o transformaciones.

Resolución de problemas matemáticos a través de proyectos interactivos. El uso de Scratch también puede ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de resolución de problemas matemáticos. Según Keune, Griffiths y Berland (2015), los estudiantes pueden plantear y resolver problemas

matemáticos al diseñar proyectos interactivos en Scratch. Por ejemplo, pueden crear una simulación que modele una situación matemática compleja o diseñar un juego que requiera estrategias matemáticas para avanzar. Al enfrentarse a desafíos y problemas matemáticos en el contexto de sus proyectos en Scratch, los estudiantes desarrollan habilidades de pensamiento crítico y analítico.

Visualización de conceptos matemáticos. Scratch también proporciona herramientas visuales que permiten a los estudiantes visualizar y comprender mejor los conceptos matemáticos. Según Holmes, Walker y Bajada (2015), los bloques de programación en Scratch, como los bucles y las variables, pueden ayudar a los estudiantes a representar y manipular conceptos matemáticos de manera visual. Por ejemplo, los estudiantes pueden utilizar bucles para mostrar la secuencia de Fibonacci o utilizar variables para representar el crecimiento de una función matemática. Esta visualización activa ayuda a los estudiantes a comprender los conceptos abstractos de las matemáticas y fortalece su comprensión conceptual.

Promoción del razonamiento lógico-matemático. El uso de Scratch también promueve el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes. Según Carabajal et al. (2018), la programación en Scratch requiere que los estudiantes piensen de manera lógica y secuencial para desarrollar algoritmos y resolver problemas. Al diseñar proyectos en Scratch, los estudiantes deben planificar y organizar sus acciones de manera lógica y anticipar posibles resultados. Esta práctica del razonamiento lógico-matemático contribuye al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y analítico, que son fundamentales en el campo de las matemáticas.

El uso de Scratch en entornos educativos puede fortalecer las habilidades matemáticas de los estudiantes. A través de la aplicación de conceptos matemáticos en proyectos Scratch, la resolución de problemas matemáticos, la visualización de conceptos y el fomento del razonamiento lógico-matemático, los estudiantes pueden mejorar su comprensión de las matemáticas y desarrollar habilidades matemáticas clave. Las investigaciones citadas respaldan la eficacia de Scratch como una herramienta para mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes.

2.2.13. Scratch y las habilidades matemáticas

Scratch se relaciona con las habilidades matemáticas, donde Scratch es un lenguaje de programación y un recurso que se ha utilizado para desarrollar habilidades de pensamiento computacional en estudiantes de educación primaria. También ha demostrado ser fundamental para encontrar formas nuevas e innovadoras de enseñar matemáticas de acuerdo con las necesidades de la sociedad actual (Education Sciences, n.d.). De hecho, la investigación ha tenido como objetivo investigar el impacto del uso del software Scratch en las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes de quinto grado, con un enfoque particular en las habilidades matemáticas. El estudio no solo tiene como objetivo evaluar el efecto, sino que también busca crear materiales en Scratch para mejorar la experiencia de aprendizaje (Students' interest in Scratch coding in lower secondary mathematics, n.d.). El uso del software Scratch se extiende más allá del aprendizaje individual, ya que también se incorpora a los métodos de aprendizaje colaborativo basados en la web, fomentando un entorno en el que los estudiantes pueden trabajar juntos y participar en proyectos interactivos relacionados con las matemáticas (Students' interest in Scratch coding in lower

secondary mathematics, n.d.)(How To Make Math Game In Scratch & Level Up Your Skills, n.d.). Al aprender a escribir problemas matemáticos en Scratch, los estudiantes pueden mejorar sus habilidades matemáticas, ya que permite un enfoque práctico e interactivo para la resolución de problemas (How To Make Math Game In Scratch & Level Up Your Skills, n.d.). Además, la incorporación de más operadores en Scratch puede hacer que los juegos matemáticos sean más desafiantes, lo que anima a los estudiantes a pensar críticamente y aplicar sus conocimientos matemáticos de una manera divertida y atractiva (How To Make Math Game In Scratch & Level Up Your Skills, n.d.). Scratch sirve como una herramienta versátil que no solo mejora las habilidades matemáticas, sino que también motiva a los estudiantes en la materia matemática. Se puede usar para crear juegos matemáticos básicos y avanzados, lo que lo hace adecuado para estudiantes con diferentes niveles de competencia (How To Make Math Game In Scratch & Level Up Your Skills, n.d.) (Education Sciences, n.d.). Además, Scratch se puede usar para enseñar varios conceptos matemáticos, como trigonometría, geometría y medición, de una manera interactiva y cautivadora, lo que hace que el tema sea más interesante y atractivo para los estudiantes (Education Sciences, n.d.). A través de la creación de juegos matemáticos con Scratch, los estudiantes pueden ampliar su conocimiento en diferentes temas matemáticos, lo que les permite agregar más preguntas y desafíos para mejorar aún más su comprensión (How To Make Math Game In Scratch & Level Up Your Skills, n.d.). En conclusión, Scratch es una herramienta valiosa que mejora las habilidades matemáticas, promueve el pensamiento crítico y fomenta el amor por las matemáticas a través de la creación de experiencias de aprendizaje interactivas y atractivas.

2.2.14. Las habilidades matemáticas en las actividades de Scratch

Participar en las actividades de Scratch ha se ha encontrado que tiene un impacto positivo en las habilidades matemáticas. Scratch es una plataforma intuitiva y fácil de aprender, lo que la hace adecuada para mejorar las habilidades matemáticas en estudiantes de todas las edades (ISTE, n.d.). Incluso los estudiantes más jóvenes pueden beneficiarse del uso de Scratch para mejorar sus habilidades matemáticas, ya que les proporciona una herramienta accesible para explorar conceptos matemáticos (ISTE, n.d.). Una forma en que las actividades de Scratch pueden mejorar las habilidades matemáticas es mediante la implementación de procesos de enumeración. Los estudiantes pueden enumerar el conjunto de resultados en un orden específico, ayudándolos a comprender el concepto de secuenciación y conteo (www.sciencedirect.com, n.d.). Además, pedirles a los estudiantes que determinen un resultado numerado específico en su lista puede generar conexiones significativas entre los procesos de conteo y los conjuntos de resultados, lo que refuerza su comprensión de los conceptos matemáticos (www.sciencedirect.com, n.d.). Al centrarse en los conjuntos de resultados y razonar sobre la estructura del conjunto, los estudiantes pueden desarrollar una comprensión más profunda de las tareas combinatorias en matemáticas (www.sciencedirect.com, n.d.). Involucrarse con las actividades de Scratch también refuerza las prácticas matemáticas deseables, como aprovechar la estructura y conectar representaciones. Los estudiantes utilizan el pensamiento procedimental y los procesos de secuenciación para planificar y crear su código en Scratch, lo que mejora sus habilidades de resolución de problemas y pensamiento algorítmico (Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.). A través de Scratch, se alienta a los estudiantes a pensar de manera analítica,

crítica y creativa, lo que lleva al desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior (Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.). Los estudios han demostrado que los estudiantes que se involucran con Scratch demuestran un crecimiento en sus habilidades matemáticas en comparación con aquellos que no lo hacen (Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.). Además, las actividades de Scratch brindan un enfoque práctico e interactivo para aprender matemáticas. Los estudiantes pueden resolver problemas y crear representaciones computacionales de situaciones matemáticas escribiendo y ejecutando código eficiente. Pueden incorporar declaraciones condicionales y otras estructuras de control para hacer que su código sea más sofisticado, lo que permite una retroalimentación instantánea sobre sus soluciones (Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.). Este circuito de retroalimentación alienta a los estudiantes a depurar y solucionar problemas de su código, fomentando la resiliencia y la perseverancia en la resolución de problemas (Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.). En conclusión, participar en las actividades de Scratch tiene numerosos beneficios para mejorar las habilidades matemáticas. La naturaleza intuitiva y la accesibilidad de la plataforma la hacen adecuada para estudiantes de todas las edades. Al implementar procesos de enumeración, los estudiantes pueden desarrollar su comprensión de la secuenciación y el conteo. Scratch también refuerza las prácticas matemáticas deseables y fomenta las habilidades de pensamiento de orden superior. La naturaleza práctica e interactiva de las actividades de Scratch mejora las habilidades de resolución de problemas y el pensamiento computacional. En general, Scratch proporciona una herramienta valiosa para que los educadores mejoren las habilidades matemáticas

de sus alumnos (ISTE, n.d.)(www.sciencedirect.com, n.d.)(Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.).

2.2.15. Conceptos matemáticos específicos que mejoren el uso de Scratch

El uso de la codificación Scratch en la educación matemática ha se ha encontrado que tiene varios beneficios. En primer lugar, el pensamiento lógico y las habilidades de resolución de problemas requeridas en la codificación de Scratch mejoran naturalmente el razonamiento matemático (The Impact of Learning Basic Scratch Coding at an Early Age - STEM Genius Coding & Robotics Academy Lego Robotics Classes for Kids, n.d.). Esto significa que los estudiantes que interactúan con Scratch pueden aplicar el pensamiento lógico a los conceptos matemáticos, ayudándolos a comprender y resolver mejor los problemas matemáticos. Además, la codificación de Scratch proporciona una forma práctica e interactiva para que los niños se involucren con los conceptos matemáticos (The Impact of Learning Basic Scratch Coding at an Early Age - STEM Genius Coding & Robotics Academy Lego Robotics Classes for Kids, n.d.). Al crear y manipular bloques de código, los estudiantes pueden visualizar y experimentar con procesos matemáticos, lo que les lleva a una comprensión más profunda de los conceptos. Si bien puede que no haya conceptos matemáticos específicos que se mejoren particularmente con el uso de Scratch, se ha descubierto que su uso general en las clases de matemáticas mejora la comprensión de los procesos matemáticos por parte de los estudiantes (The Impact of Learning Basic Scratch Coding at an Early Age - STEM Genius Coding & Robotics Academy Lego Robotics Classes for Kids, n.d.)(Developing Mathematical Thinking with Scratch, n.d.). En un estudio que comparó un grupo de control con un grupo experimental que recibió capacitación en Scratch, se

encontró que el grupo experimental mostró resultados de aprendizaje significativamente mejorados en sus habilidades matemáticas, demostrando un aumento estadísticamente significativo en su comprensión de los procesos matemáticos (Developing Mathematical Thinking with Scratch, n.d.). Estos hallazgos sugieren que la integración de la codificación Scratch en la educación matemática puede ser una herramienta eficaz para mejorar el aprendizaje y la comprensión matemáticos de los estudiantes.

2.2.16. Beneficios de integrar Scratch y la educación matemática

Integrando Scratch en las matemáticas, se ha demostrado que la educación tiene efectos positivos en los resultados del aprendizaje. Los estudios de investigación han demostrado que el uso de Scratch ayuda a los estudiantes a desarrollar el pensamiento algorítmico, el pensamiento computacional, y habilidades de resolución de problemas, que son esenciales en la educación matemática (Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.). Scratch permite a los estudiantes participar en procesos de secuenciación y pensamiento procedimental mientras planifican y crean su propio código, mejorando así su comprensión de los conceptos matemáticos y su capacidad para resolver problemas (Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.). Además, Scratch brinda a los estudiantes la oportunidad de "depurar" su código y encontrar soluciones a los errores, fomentando sus habilidades de resolución de problemas en el contexto de las matemáticas (Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.). El uso de Scratch como herramienta educativa digital ha demostrado tener un impacto en la introducción de los estudiantes jóvenes a la programación y la codificación, sirviendo como un recurso valioso para involucrarlos en la educación matemática (Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.). Al

incorporar Scratch en la educación matemática, se alienta a los estudiantes a desarrollar habilidades analíticas, de pensamiento crítico y de resolución de problemas de alto nivel, a medida que participan en proyectos de codificación creativos e interactivos (Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.). Además, Scratch puede hacer que los conceptos básicos de geometría sean más interesantes y atractivos para los estudiantes, ya que pueden explorar y visualizar ideas geométricas a través de animaciones y proyectos interactivos (Education Sciences, n.d.). Además, los proyectos de Scratch pueden diseñarse específicamente para trabajar en conceptos matemáticos relacionados con la geometría y la medición, proporcionando a los estudiantes un enfoque práctico para comprender estas ideas abstractas (Education Sciences, n.d.). En general, se ha descubierto que la integración de Scratch en la educación matemática tiene resultados positivos en términos de mejorar los resultados de aprendizaje y promover la participación y comprensión de los estudiantes en matemáticas (Education Sciences, n.d.). También se ha sugerido que Scratch se puede utilizar de manera efectiva en la educación secundaria para abordar aspectos relacionados con la trigonometría a través de una metodología basada en juegos (Education Sciences, n.d.).

2.2.17. Ventajas de usar Scratch para enseñar y aprender matemáticas

Cuando se trata de enseñar y aprender matemáticas, Scratch ofrece varias ventajas. En primer lugar, Scratch proporciona una plataforma para que los alumnos exploren formas geométricas, patrones y algoritmos para resolver problemas matemáticos (Integrating Scratch in the CAPS Curriculum, n.d.). Al interactuar con Scratch, los alumnos pueden mejorar su comprensión de los conceptos básicos de matemáticas, ya que crean y manipulan activamente el

código para representar ideas y procesos matemáticos (Integrating Scratch in the CAPS Curriculum, n.d.). Además, el uso de Scratch puede mejorar las habilidades de pensamiento computacional de los alumnos, que son esenciales para la resolución de problemas en matemáticas y otras disciplinas (Integrating Scratch in the CAPS Curriculum, n.d.). Uno de los beneficios clave de usar Scratch para enseñar y aprender matemáticas es que introduce conceptos matemáticos de una manera divertida e interactiva (Integrating Scratch in the CAPS Curriculum, n.d.). La interfaz de arrastrar y soltar de Scratch permite a los estudiantes crear secuencias de programación utilizando bloques codificados por colores, lo que facilita que los principiantes, incluidos los niños, aprendan a programar (Why use Scratch for Education, n.d.). Este entorno fácil de usar de Scratch fomenta la creatividad y la colaboración, ya que los estudiantes pueden experimentar con diferentes ideas y trabajar juntos en proyectos relacionados con las matemáticas (Integrating Scratch in the CAPS Curriculum, n.d.). Además, Scratch proporciona una variedad de recursos que pueden llevar las habilidades de Scratch de los estudiantes al siguiente nivel, mejorando aún más la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas usando Scratch (Why use Scratch for Education, n.d.). Los estudiantes pueden crear programas y juegos complejos en Scratch, lo que no solo hace que las matemáticas sean más atractivas, sino que también ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades para resolver problemas a través de experiencias prácticas de codificación (Why use Scratch for Education, n.d.). La integración de Scratch en el plan de estudios puede beneficiar a los alumnos al promover el pensamiento crítico y las habilidades de resolución de problemas, alineándose con los objetivos del plan de estudios primario de CAPS (Integrating Scratch in the CAPS Curriculum, n.d.). En general, Scratch ofrece un entorno

interactivo y fácil de usar que facilita la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Su interfaz visual, el desarrollo de habilidades de pensamiento computacional y las oportunidades para la creatividad y la colaboración lo convierten en una herramienta valiosa para que los educadores mejoren las experiencias de aprendizaje de matemáticas de los estudiantes (Why use Scratch for Education, n.d.).

2.2.18. Actividades de Scratch en la enseñanza de las matemáticas

Incorporar actividades de Scratch en la enseñanza de las matemáticas puede ser una forma poderosa de apoyar el aprendizaje y la comprensión de los conceptos matemáticos por parte de los estudiantes. Un enfoque efectivo es diseñar actividades de Scratch que se centren en las habilidades de resolución de problemas (What Is Scratch Coding and Why Do Both Students And Teachers Love It, n.d.). Al dividir los problemas matemáticos en partes más pequeñas y crear algoritmos para resolverlos, los estudiantes pueden desarrollar sus habilidades de resolución de problemas y habilidades de pensamiento lógico (What Is Scratch Coding and Why Do Both Students And Teachers Love It, n.d.). Además, la integración de Scratch en las clases de matemáticas puede proporcionar una experiencia de aprendizaje similar a la de las aplicaciones de codificación, lo que permite a los estudiantes interactuar con la tecnología y al mismo tiempo reforzar los conceptos matemáticos (What Is Scratch Coding and Why Do Both Students And Teachers Love It, n.d.). Para apoyar eficazmente la enseñanza de las matemáticas con Scratch, los maestros deben incorporar actividades de aprendizaje basadas en proyectos en sus planes de lecciones. Este enfoque alienta a los estudiantes a explorar y aplicar activamente sus conocimientos matemáticos en escenarios del mundo real, fomentando una

comprensión más profunda del tema (Integrating Scratch in the CAPS Curriculum, n.d.). Además, Scratch se puede utilizar para crear simulaciones matemáticas interactivas que ayuden a los alumnos a visualizar conceptos abstractos. Estas simulaciones permiten a los estudiantes manipular variables y observar los efectos, hacer que las ideas matemáticas complejas sean más tangibles y accesibles (Integrating Scratch in the CAPS Curriculum, n.d.). Para garantizar que las actividades de Scratch se alineen con los objetivos curriculares del aula, es importante que los maestros establezcan conexiones explícitas entre las actividades y los conceptos matemáticos específicos que se enseñan. Al hacerlo, los estudiantes pueden ver la relevancia y aplicabilidad de Scratch en su aprendizaje de matemáticas, mejorando su comprensión y compromiso (Integrating Scratch in the CAPS Curriculum, n.d.). Las actividades de Scratch también se pueden utilizar para ilustrar conceptos matemáticos, como gráficos o geometría, a través de representaciones visuales y elementos interactivos (Integrating Scratch in the CAPS Curriculum, n.d.). Además, Scratch se puede utilizar para crear animaciones que demuestran conceptos matemáticos, proporcionando una forma dinámica y atractiva para que los estudiantes capten ideas abstractas (Integrating Scratch in the CAPS Curriculum, n.d.). Además, diseñar historias interactivas con Scratch puede apoyar el desarrollo de habilidades matemáticas. Los estudiantes pueden incorporar la resolución de problemas matemáticos en la trama de sus historias, lo que les obliga a aplicar sus conocimientos en un contexto creativo y significativo. Este enfoque no solo mejora sus habilidades matemáticas, sino que también fomenta la creatividad y las habilidades para contar historias (Integrating Scratch in the CAPS Curriculum, n.d.). En general, la integración de las actividades de Scratch en la instrucción de

matemáticas puede proporcionar una experiencia de aprendizaje atractiva y multimodal que apoya el desarrollo de las habilidades y los conceptos matemáticos de los estudiantes.

2.2.19. Proyectos de Scratch en las habilidades matemáticas

Cuando se trata de enseñar conceptos matemáticos usando Scratch, hay varios ejemplos y enfoques que los educadores pueden tomar. Por ejemplo, un estudio mencionado en el texto muestra varios proyectos de Scratch relacionados con las matemáticas, lo que proporciona un recurso valioso para los profesores que buscan inspiración (Scratch Across Every Subject: Math, n.d.). Además, un estudio de trabajo de estudiantes de décimo grado impartido por Maria Beatrice Rapaccini también ofrece ejemplos de proyectos de Scratch relacionados con las matemáticas, lo que demuestra la versatilidad de usar Scratch como herramienta de enseñanza (Scratch Across Every Subject: Math, n.d.). Una forma de incorporar conceptos matemáticos en los proyectos de Scratch es mostrar patrones coloridos y fractales, lo que permite a los estudiantes explorar conceptos matemáticos de una manera visualmente atractiva (Scratch Across Every Subject: Math, n.d.). Además, los proyectos de Scratch se pueden usar para enseñar matemáticas al presentar situaciones de la vida real, como crear una tienda en línea, donde los estudiantes pueden aplicar conceptos matemáticos como calcular descuentos y administrar finanzas (Scratch Across Every Subject: Math, n.d.). Cualquier tipo de proyecto Scratch tiene el potencial de enseñar conceptos matemáticos, siempre que los estudiantes practiquen habilidades fundamentales como comprender las coordenadas cartesianas (Scratch Across Every Subject: Math, n.d.). Además, los proyectos de Scratch basados en intereses personales pueden ayudar a los estudiantes a sentirse cómodos con los conceptos

matemáticos mientras persiguen sus propias pasiones (Scratch Across Every Subject: Math, n.d.). Al incorporar juegos, los estudiantes pueden usar Scratch para resolver problemas y avanzar en el juego aplicando habilidades matemáticas (Scratch Across Every Subject: Math, n.d.). En términos de geometría y medición, los proyectos de Scratch se pueden usar para enseñar conceptos e ideas de una manera interactiva y atractiva, lo que hace que el aprendizaje sea más interesante para los estudiantes (Education Sciences, n.d.). Incluso la trigonometría se puede enseñar a través de una metodología basada en juegos utilizando proyectos Scratch, proporcionando un enfoque dinámico del tema (Education Sciences, n.d.). En general, la flexibilidad y la creatividad de Scratch lo convierten en una herramienta valiosa para enseñar una amplia gama de conceptos matemáticos.

2.2.20. Integrar Scratch en el plan de estudios de matemática

Integrar Scratch en el plan de estudios de matemáticas existente ofrece a los maestros la oportunidad de mejorar el aprendizaje de los estudiantes proporcionando un enfoque más interactivo y práctico de las matemáticas (Scratch Across Every Subject: Math, n.d.). Algunos estudiantes pueden percibir los métodos tradicionales de enseñanza de las matemáticas como aburridos o intimidantes, pero Scratch puede hacer que el proceso de aprendizaje sea más agradable y accesible (Scratch Across Every Subject: Math, n.d.). Al incorporar Scratch en las lecciones de matemáticas, los maestros pueden ayudar a los estudiantes a comprender las aplicaciones del mundo real de los conceptos matemáticos y promover una comprensión más profunda de los principios fundamentales (Scratch Across Every Subject: Math, n.d.). Además, Scratch puede ser una herramienta valiosa para enseñar y reforzar fórmulas y reglas

matemáticas de una manera práctica y atractiva, lo que permite a los estudiantes participar activamente en el proceso de aprendizaje (Scratch Across Every Subject: Math, n.d.). La integración de Scratch en el plan de estudios de matemáticas también fomenta la motivación y la toma de decisiones de los estudiantes a medida que participan en actividades de codificación relacionadas con sus proyectos (Module Four: Integrating Coding Lessons into the Curriculum, n.d.). Los profesores pueden convertir proyectos matemáticos existentes en proyectos de codificación, integrando así Scratch a la perfección en su plan de estudios existente mientras promueven la creación de sentido y el construccionismo (Module Four: Integrating Coding Lessons into the Curriculum, n.d.)(How To Integrate Coding Into Math Class With Scratch, n.d.). Además, Scratch brinda oportunidades para que los estudiantes naveguen por preguntas tecnológicas dentro de un objetivo de proyecto más amplio, ayudándolos a desarrollar habilidades para resolver problemas y profundizar su comprensión de los conceptos matemáticos (Module Four: Integrating Coding Lessons into the Curriculum, n.d.). Desde la creación de juegos matemáticos creativos hasta la exploración de ángulos y grados, Scratch ofrece varias vías para que los profesores integren conceptos matemáticos en proyectos de codificación (Scratch Across Every Subject: Math, n.d.). En general, la integración de Scratch en el plan de estudios de matemáticas presenta desafíos y oportunidades para los educadores, pero tiene el potencial de transformar la forma en que los estudiantes interactúan y comprender las matemáticas (Integrating Computer Science in Math: The Potential Is Great, But So Are The Risks, n.d.).

2.2.21. Scratch en la instrucción matemática de manera efectiva

Hay varias oportunidades de desarrollo profesional disponibles para que los maestros usen Scratch en la instrucción matemática de manera efectiva. Una de esas oportunidades es "MATCH: Programando Matemáticas con Scratch", que ha sido probado en varias aulas (Creative ways to teach math using Scratch, n.d.). Este programa está diseñado para animar a niños de 9-10 años (5º de Primaria en España; 4º de Primaria en EE. UU.) y se centra en la enseñanza de conceptos matemáticos mediante Scratch (Creative ways to teach math using Scratch, n.d.). Consta de cuatro guías que cubren diferentes conceptos matemáticos, brindando a los maestros un marco integral para incorporar Scratch en su instrucción matemática (Creative ways to teach math using Scratch, n.d.). Scratch en sí es una plataforma fácil de usar y visualmente atractiva que involucra a estudiantes de todos los géneros (Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.). Al usar Scratch, los estudiantes no solo mejoran sus habilidades matemáticas, sino que también desarrollan habilidades del siglo XXI, como la colaboración y la resolución de conflictos, sin siquiera darse cuenta (Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.). Además, Scratch permite a los profesores modificar las expectativas de aprendizaje para satisfacer las necesidades de diferentes alumnos a través de la diferenciación (Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.). Además, trabajar con programas como Scratch fomenta una forma de aprendizaje en asociación, donde los estudiantes colaboran y se apoyan mutuamente en sus exploraciones matemáticas (Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.). Los maestros pueden crear una cuenta de maestro en Scratch, lo que les permite agregar estudiantes a una clase y monitorear su trabajo. También pueden crear estudios para mostrar el trabajo de los estudiantes y

realizar un seguimiento del progreso en la enseñanza de las matemáticas mediante Scratch (Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.). Para apoyar aún más a los maestros, Abby Hurley ha creado un video tutorial sobre cómo configurar cuentas de maestros y usar Scratch de manera efectiva para la instrucción matemática (Technology and the Curriculum: Summer 2022, n.d.). Estas oportunidades de desarrollo profesional brindan a los maestros los recursos y el conocimiento necesarios para integrar efectivamente Scratch en su instrucción matemática.

2.3. Definición de términos básicos

- **Animación**

  La animación se refiere al proceso de crear imágenes en movimiento mediante la sucesiva exhibición de imágenes fijas, conocidas como fotogramas, que representan fases progresivas de una acción (Lasseter, 1987).

- **Aprendizaje colaborativo**

  El aprendizaje colaborativo es un enfoque educativo en el cual los estudiantes trabajan juntos en actividades o proyectos para alcanzar un objetivo común, compartiendo conocimientos y habilidades (Johnson y Johnson, 1999).

- **Aprendizaje social**

  El aprendizaje social es un proceso mediante el cual las personas aprenden unas de otras, a través de la observación, imitación y modelado de comportamientos, actitudes y reacciones emocionales (Bandura, 1977).

- **Colaborativo**

  El término colaborativo se refiere a un enfoque de trabajo o aprendizaje en el que varias personas contribuyen conjuntamente en la realización de una tarea o proyecto, compartiendo responsabilidades y esfuerzos (Dillenbourg, 1999).

- **Comunicación**

  La comunicación es el proceso de transmitir información y significado entre individuos mediante el uso de signos, símbolos y normas semánticas comunes (Shannon y Weaver, 1949).

- **Creatividad**

  La creatividad es la capacidad de generar ideas nuevas y originales, y de pensar de manera divergente, aplicando procesos innovadores en la resolución de problemas o en la producción de obras artísticas (Guilford, 1950).

- **Habilidades matemáticas**

  Las habilidades matemáticas son las capacidades necesarias para comprender, interpretar y trabajar con conceptos y operaciones matemáticas, incluyendo el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la capacidad de realizar cálculos numéricos (Kilpatrick, Swafford y Findell, 2001).

- **Interactividad**

  La interactividad se refiere a la capacidad de un sistema para permitir la comunicación bidireccional entre el usuario y el sistema, facilitando así un intercambio dinámico de información y respuestas (Laurel, 1991).

- **Interfaz**

  Una interfaz es el medio a través del cual los usuarios interactúan con una máquina, software o sistema, permitiendo la entrada de datos y la recepción de respuestas (Shneiderman, 1987).

- **Interpretación de datos**

  La interpretación de datos es el proceso de analizar y dar sentido a los datos recolectados, identificando patrones, tendencias y relaciones para extraer conclusiones significativas (Tukey, 1977).

- **Lenguaje de programación visual**

  Un lenguaje de programación visual permite a los usuarios crear programas manipulando elementos gráficos en lugar de escribir código textual, facilitando así la comprensión y el desarrollo de algoritmos (Kahn, 1996).

- **Operaciones numéricas**

  Las operaciones numéricas son procedimientos matemáticos básicos, como la adición, sustracción, multiplicación y división, utilizados para manipular números y resolver problemas cuantitativos (Healy y Hoyles, 1999).

- **Participación activa**

  La participación activa es el involucramiento proactivo de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, mediante la interacción con el contenido, el profesor y sus compañeros, promoviendo una mayor comprensión y retención del material (Bonwell y Eison, 1991).

- **Pensamiento computacional**

  El pensamiento computacional es un proceso de resolución de problemas que implica la formulación de problemas de manera que se puedan resolver con un agente computacional, utilizando conceptos y prácticas de la informática

(Wing, 2006).

- **Pensamiento crítico**

  El pensamiento crítico es la habilidad de analizar y evaluar la información de manera lógica y objetiva, identificando sesgos y errores, y llegando a conclusiones razonadas y bien fundamentadas (Paul y Elder, 2006).

- **Programación con bloques**

  La programación con bloques es una técnica de codificación que utiliza bloques gráficos que representan código, los cuales pueden ser ensamblados para crear programas, facilitando el aprendizaje de conceptos de programación (Maloney et al., 2010).

- **Proyectos interactivos**

  Los proyectos interactivos son actividades diseñadas para involucrar a los usuarios de manera activa, permitiéndoles interactuar con el contenido y participar en el proceso de aprendizaje o entretenimiento (Druin y Solomon, 1996).

- **Razonamiento lógico**

  El razonamiento lógico es la capacidad de analizar información y llegar a conclusiones basadas en principios coherentes y válidos, utilizando inferencias deductivas e inductivas (Piaget, 1950).

- **Reproducir**

  Reproducir en el contexto educativo y tecnológico significa la capacidad de replicar o emular un comportamiento, acción o proceso, generalmente en un entorno controlado o simulado (Papert, 1980).

- **Resolución de problemas**

  La resolución de problemas es un proceso cognitivo que implica identificar un problema, generar posibles soluciones, evaluarlas y seleccionar la más adecuada para implementarla (Polya, 1945).

- **Scratch**

  Scratch es una plataforma y lenguaje de programación visual desarrollado por el MIT que permite a los usuarios crear proyectos interactivos mediante la ensamblación de bloques de código, facilitando el aprendizaje de conceptos básicos de programación (Resnick et al., 2009).

- **Simulaciones**

  Las simulaciones son modelos computacionales que replican situaciones reales o hipotéticas, permitiendo a los usuarios experimentar y explorar diferentes escenarios y sus posibles resultados (Aldrich, 2005).

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

2.4.2. Hipótesis Especificas

a) Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y la resolución de problemas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

b) Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y la creatividad en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

c) Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y el razonamiento lógico en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

2.5. Identificación de Variables

2.5.1. Variable 1

Scratch programación con bloques

2.5.2. Variable 2

Desarrollo de habilidades matemáticas

2.6. Definición Operacional de Variables e Indicadores

Variables	Dimensiones	Indicadores
Scratch - programación con bloques	Comprensión de conceptos básicos de programación	- Identificar y utilizar bloques de control - Usar bloques de movimiento - Usar bloques de eventos - Aplicar bloques de operadores - Emplear bloques de variables
	Desarrollo de habilidades de resolución de problemas	- Descomponer problemas en partes manejables - Crear secuencias lógicas - Identificar y corregir errores - Adaptar y mejorar programas - Desarrollar algoritmos
	Creatividad y diseño de proyectos	- Crear historias interactivas - Diseñar juegos simples - Integrar multimedia - Personalizar personajes y escenarios - Innovar en proyectos originales
		- Clases sincrónicas - Estudio autónomo - La resolución de problemas asincrónico

		- Publicación en línea - Aprendizaje de contenidos
Desarrollo de habilidades	habilidades y actitudes matemáticas	- Desarrollo de - La creatividad - Resolución de un problema - Integración del proceso de aprendizaje - El razonamiento - Estrategia de reflexión
	lógico	- Aprendizajes teóricos y prácticos

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación

La investigación que se está llevando a cabo, según Salinas (2012), se clasifica como investigación básica, cuyo propósito principal es profundizar en el entendimiento teórico y conceptual de un determinado tema, sin tener en cuenta aplicaciones prácticas inmediatas. La investigación básica se caracteriza por ser teórica, conceptual y analítica, buscando comprender los principios fundamentales y las leyes generales que rigen los procesos y fenómenos en estudio. Su objetivo principal es contribuir al desarrollo del conocimiento científico, sin preocuparse necesariamente por las posibles aplicaciones o implicaciones prácticas de los hallazgos.

3.2. Nivel de Investigación

El nivel es correlacional según Bernal (2006), el nivel correlacional es una de las etapas fundamentales en el proceso de investigación científica. Este nivel tiene como objetivo determinar el grado de asociación entre dos o más variables, sin llegar a establecer una relación de causalidad. En otras palabras, la

investigación correlacional busca identificar la existencia y la fuerza de la relación entre fenómenos, conceptos o variables, pero no pretende explicar las causas de dicha relación. Este tipo de estudios es muy útil para comprender mejor la dinámica de los fenómenos y detectar patrones de comportamiento, lo cual puede servir de base para investigaciones posteriores de tipo explicativo o causal.

3.3. Métodos de Investigación

El nivel es hipotético deductivo porque explica la influencia de la variable independiente sobre la variable dependiente, Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque hipotético deductivo es un método de investigación científica que parte de una hipótesis o suposición inicial, la cual se somete a prueba a través de la recolección y análisis de datos empíricos. Este enfoque implica un proceso sistemático de razonamiento que comienza con la formulación de una hipótesis, seguido de la deducción de las consecuencias observables de dicha hipótesis. Posteriormente, se lleva a cabo la recopilación y el análisis de los datos observados, lo que permite evaluar la validez de la hipótesis inicial.

3.4. Diseño de Investigación

El diseño es no experimental, según Arias (2020), el diseño no experimental es una metodología de investigación en la que el investigador no tiene control sobre las variables independientes, ya que estas no se manipulan de manera intencional.

En este tipo de diseño, el investigador se limita a observar y medir los fenómenos tal como se presentan en su contexto natural, sin intervenir en su desarrollo.

Una de las principales características del diseño no experimental es que no se establece una relación de causalidad entre las variables. En otras palabras,

no se puede determinar si los cambios en la variable dependiente son causados por la variable independiente. En su lugar, se busca describir y analizar las relaciones que existen entre las variables en un momento determinado.

3.5. Población y Muestra

3.5.1. Población

La población está conformada por 104 estudiantes del primero al sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023, Según Bravo (1998), la población es un elemento fundamental para el desarrollo y el crecimiento económico de un país. La población no solo se compone de la cantidad de habitantes, sino también de la estructura demográfica, la distribución geográfica, las características socioeconómicas y culturales de los individuos que la conforman.

3.5.2. Muestra

La muestra es no probabilística intencional, está constituida por 16 estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, según Tamayo y Tamayo (1997), la muestra es un subconjunto representativo y finito de la población, que se selecciona para obtener información sobre esta. La muestra debe reflejar las características de la población de la cual se extrae, con el fin de que los resultados obtenidos puedan generalizarse a la totalidad del universo investigado.

3.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnica

Para la investigación realizada en este estudio, se utilizó la técnica de la encuesta como método principal de recopilación de datos. Según Hernández (2012), la entrevista a sujetos vivos es el método más empleado en las

investigaciones llevadas a cabo en el campo de las ciencias sociales. Este instrumento permite a los investigadores recopilar información detallada sobre una amplia gama de características y aspectos relacionados con las personas, incluyendo sus rasgos, creencias, expectativas, conocimientos, comportamientos actuales e incluso patrones de conducta pasados (pág. 25).

3.6.2. Instrumento

Se utilizó como instrumento el cuestionario, una herramienta fundamental en la investigación social. Según lo expuesto por Hernández (2012), el investigador social debe crear un instrumento de medición adecuado para las variables que ha conceptualizado al plantear su desafío de investigación. Este instrumento de recolección de datos es comúnmente denominado un cuestionario, en el cual las variables se operacionalizan en forma de preguntas.

3.7. Selección, Validación y Confiabilidad de los Instrumentos de Investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la validez es el grado en que un instrumento mide realmente la variable que se pretende medir. Aunque un dispositivo médico puede ser confiable, no siempre es útil. Por ello, es fundamental que el dispositivo médico demuestre ser fiable y eficaz. Los hallazgos de la investigación no deben tomarse en serio si este no es el caso (p. 201 - 204).

En el proceso de selección, validación y confiabilidad participaron jueces que calificaron en base al promedio ponderado aplicable, dando validez a la herramienta en el proceso.

3.8. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

El análisis de los datos se efectuó sobre la matriz de datos utilizando un software computacional. El proceso de análisis es la siguiente:

- Seleccionamos y ejecutamos el software SPSS.
- Analizamos descriptivamente los datos por variable y dimensiones.
- Los resultados se presentan en tablas y figuras.
- Analizamos pruebas estadísticas de las hipótesis planteadas (análisis estadístico inferencial).
- Evaluamos la validez y confiablidad lograda por el instrumento de medición.

3.9. Tratamiento Estadístico

El tratamiento estadístico que se dio a los datos comprende el siguiente orden:

- Análisis descriptivo a los datos.
- Análisis inferenciales para responder preguntas o probar hipótesis (en el mismo orden en que se formaron las hipótesis o variables).

De acuerdo con la Asociación Americana de Psicología (2011), los resultados deben informarse en detalle después de un breve resumen de la noción principal que enmarca los hallazgos o descubrimientos.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

La información y los datos utilizados en la investigación fueron recuperados del grupo de estudio y procesados adecuadamente sin manipulación alguna ya que los datos ya estaban registrados en la herramienta utilizada.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

Según Arias (2006), el trabajo de campo "consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular ni controlar variable alguna" (p.31). Este tipo de trabajo de campo permite a los investigadores obtener información valiosa de primera mano, sin intervenir en el desarrollo natural de los acontecimientos. Por lo tanto, el estudio realizó trabajos de campo exhaustivos para la obtención de datos que fueron extraídos en forma directa de la realidad y por los propios investigadores, a través del uso del instrumento aplicado para la recolección de la información.

El trabajo de campo para el presente estudio se apoyó también en el uso de fuentes documentales a partir de las cuales se construyeron los fundamentos teóricos del estudio. La investigación documental, según Arias (2006), es "aquella que se basa en la adquisición y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otro tipo de documentos" (p.49). En este sentido, la información

utilizada provino de fuentes primarias a través de la aplicación del cuestionario, lo que permitió recopilar datos originales y específicos para el estudio. Además, se recurrió a fuentes secundarias a través de la revisión exhaustiva de datos encontrados en libros, leyes educativas, decretos, providencias, proyectos de grado, investigaciones cooperativas y diversos materiales bibliográficos relacionados con el objetivo del estudio. Este análisis de documentos complementa el trabajo de campo y ayuda a contextualizar y enriquecer la investigación.

El estudio combinó el trabajo de campo, con la recolección directa de datos, y la investigación documental, con la revisión de una amplia gama de fuentes, para obtener una visión integral y fundamentada del fenómeno en estudio. Esta estrategia metodológica permitió a los investigadores acceder a información valiosa y relevante, tanto desde la perspectiva práctica como teórica, lo que fortalece la calidad y la validez de los resultados obtenidos.

4.2. Presentación, Análisis e Interpretación de Resultados

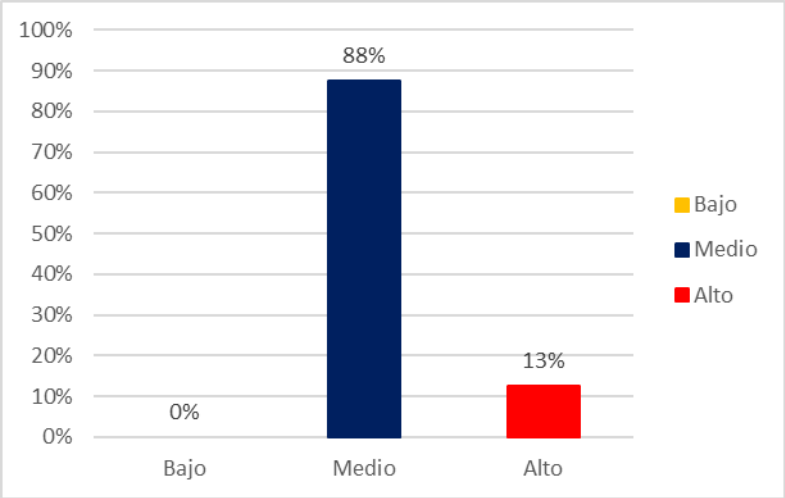
Tabla 1:

Scratch programación con bloques

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0%
Medio	14	88%
Alto	2	13%
Total	16	100%

Figura 1:

Scratch programación con bloques



Puede observarse que, en cuanto a la variable Scratch programación con bloques, el 13% de los estudiantes se clasifica dentro de este nivel alto, lo cual indica que poseen habilidades sólidas y un entendimiento profundo de los conceptos y prácticas. Por otro lado, el 88% de los estudiantes pertenecen al nivel medio, demostrando un conocimiento y manejo adecuado pero no tan avanzado de esta temática.

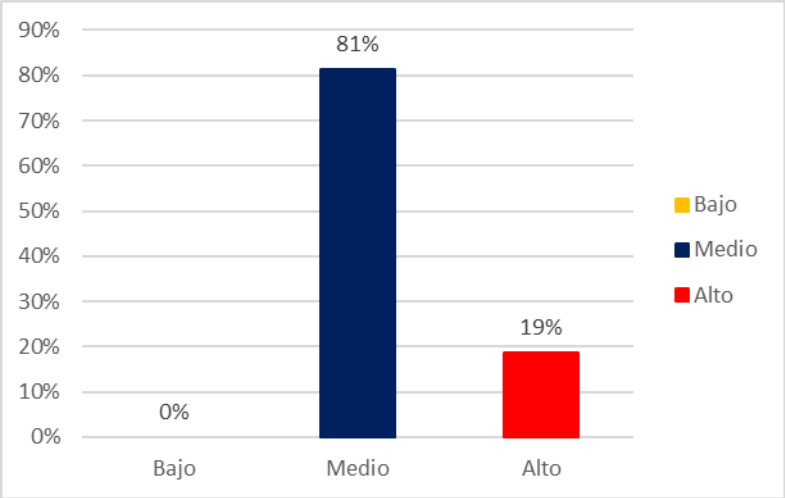
Tabla 2:

Comprensión de conceptos básicos de programación

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0%
Medio	13	81%
Alto	3	19%
Total	16	100%

Figura 2:

Comprensión de conceptos básicos de programación



Puede observarse que, en cuanto a la dimensión Comprensión de conceptos básicos de programación, el 19% de los estudiantes se clasifica dentro de este nivel alto, lo cual indica que poseen habilidades sólidas y un entendimiento profundo de los conceptos y prácticas. Por otro lado, el 81% de los estudiantes pertenecen al nivel medio, demostrando un conocimiento y manejo adecuado pero no tan avanzado de esta temática.

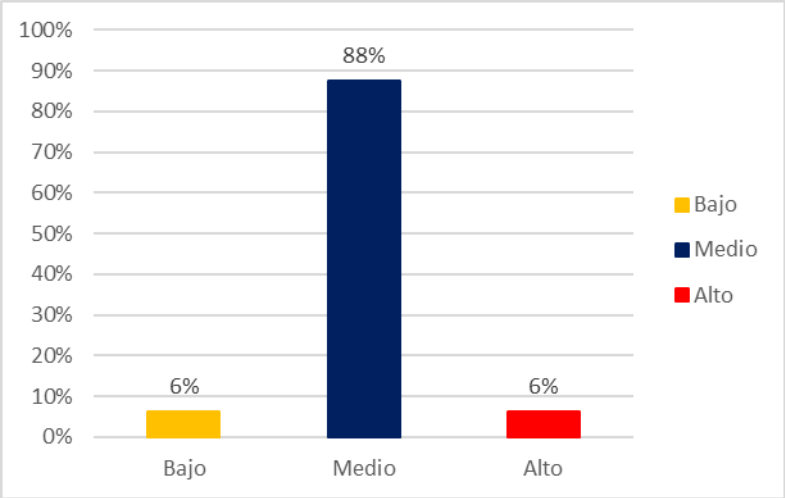
Tabla 3:

Desarrollo de habilidades de resolución de problemas

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	1	6%
Medio	14	88%
Alto	1	6%
Total	16	100%

Figura 3:

Desarrollo de habilidades de resolución de problemas



Puede observarse que, en cuanto a la dimensión Desarrollo de habilidades de resolución de problemas, el 6% de los estudiantes se clasifica dentro de este nivel alto, lo cual indica que poseen habilidades sólidas y un entendimiento profundo de los conceptos y prácticas. Por otro lado, el 88% de los estudiantes pertenecen al nivel medio, demostrando un conocimiento y manejo adecuado pero no tan avanzado de esta temática. Por último, solo el 6% de los estudiantes se ubican en el nivel bajo de conocimientos en la dimensión.

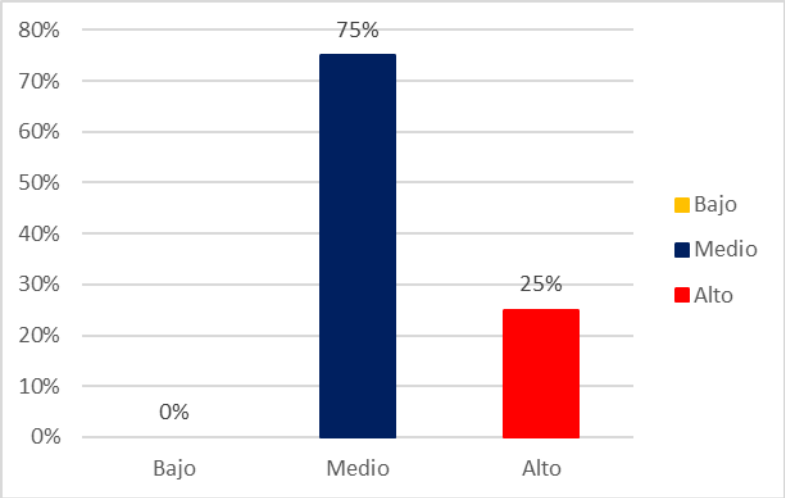
Tabla 4:

Creatividad y diseño de proyectos

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0%
Medio	12	75%
Alto	4	25%
Total	16	100%

Figura 4:

Creatividad y diseño de proyectos



Puede observarse que, en cuanto a la dimensión Creatividad y diseño de proyectos, el 25% de los estudiantes se clasifica dentro de este nivel alto, lo cual indica que poseen habilidades sólidas y un entendimiento profundo de los conceptos y prácticas. Por otro lado, el 75% de los estudiantes pertenecen al nivel medio, demostrando un conocimiento y manejo adecuado pero no tan avanzado de esta temática.

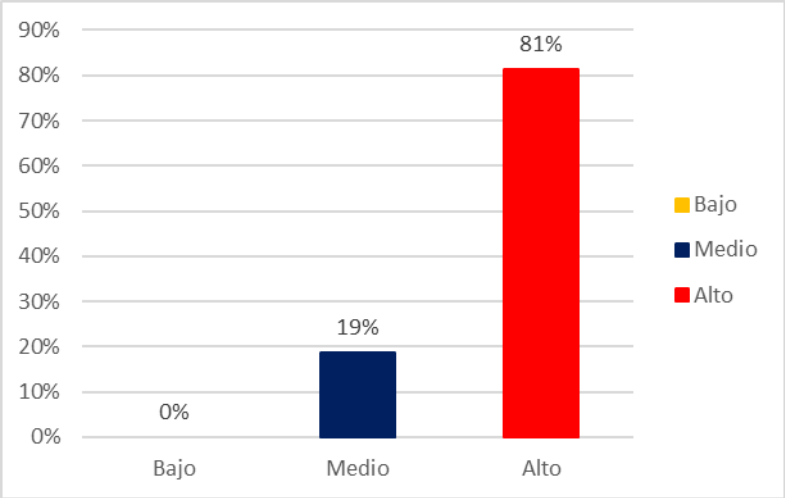
Tabla 5:

Desarrollo de habilidades matemáticas

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0%
Medio	3	19%
Alto	13	81%
Total	16	100%

Figura 5:

Desarrollo de habilidades matemáticas



Puede observarse que, en cuanto a la variable Desarrollo de habilidades matemáticas, el 81% de los estudiantes se clasifica dentro de este nivel alto, lo cual indica que poseen habilidades sólidas y un entendimiento profundo de los conceptos y prácticas. Por otro lado, el 19% de los estudiantes pertenecen al nivel medio, demostrando un conocimiento y manejo adecuado pero no tan avanzado de esta temática.

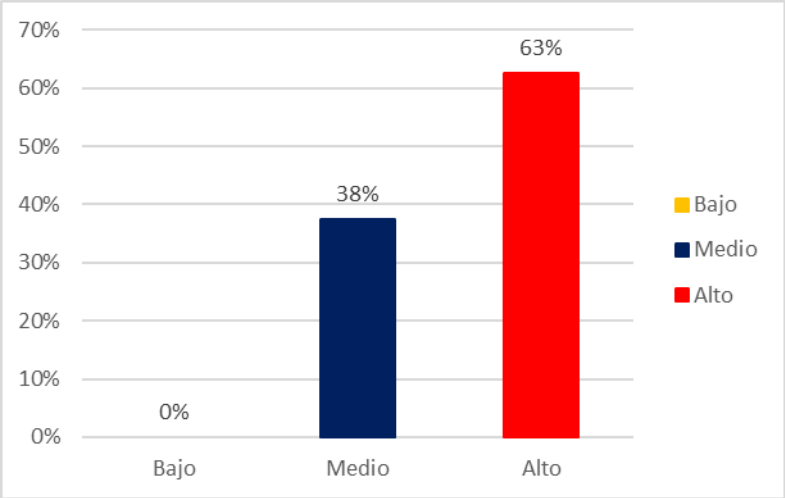
Tabla 6:

La resolución de problemas

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0%
Medio	6	38%
Alto	10	63%
Total	16	100%

Figura 6:

La resolución de problemas



Puede observarse que, en cuanto a la dimensión La resolución de problemas, el 63% de los estudiantes se clasifica dentro de este nivel alto, lo cual indica que poseen habilidades sólidas y un entendimiento profundo de los conceptos y prácticas. Por otro lado, el 38% de los estudiantes pertenecen al nivel medio, demostrando un conocimiento y manejo adecuado pero no tan avanzado de esta temática.

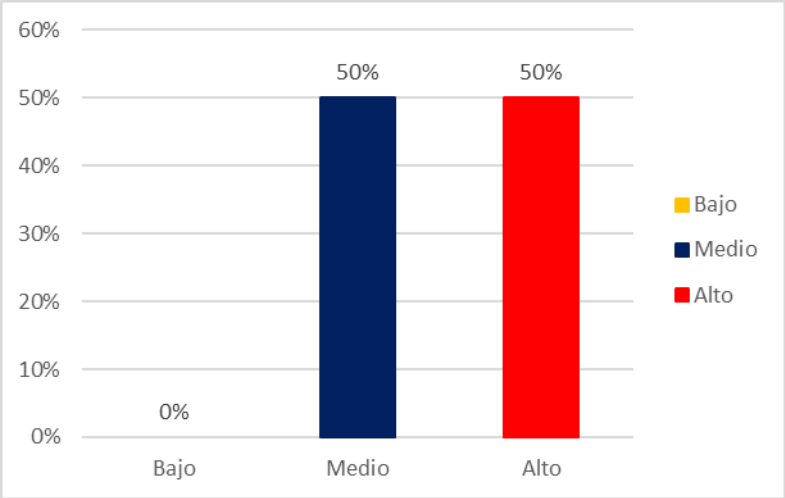
Tabla 7:

La creatividad

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0%
Medio	8	50%
Alto	8	50%
Total	16	100%

Figura 7:

La creatividad



Puede observarse que, en cuanto a la dimensión creatividad, el 50% de los estudiantes se clasifica dentro de este nivel alto, lo cual indica que poseen habilidades sólidas y un entendimiento profundo de los conceptos y prácticas. Por otro lado, el 50% de los estudiantes pertenecen al nivel medio, demostrando un conocimiento y manejo avanzado de esta temática.

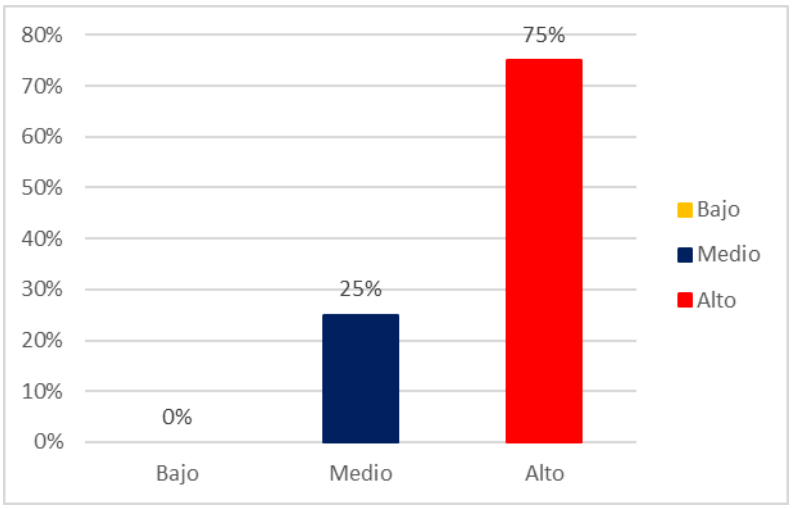
Tabla 8:

El razonamiento lógico

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0%
Medio	4	25%
Alto	12	75%
Total	16	100%

Figura 8:

El razonamiento lógico



Puede observarse que, en cuanto a la dimensión el razonamiento lógico, el 75% de los estudiantes se clasifica dentro de este nivel alto, lo cual indica que poseen habilidades sólidas y un entendimiento profundo de los conceptos y prácticas. Por otro lado, el 25% de los estudiantes pertenecen al nivel medio, demostrando un conocimiento y manejo adecuado pero no tan avanzado de esta temática.

4.3. Prueba de Hipótesis

Prueba de normalidad

Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk

	Estadístico	gl	Sig.
Scratch programación con bloques	,796	16	,002
Desarrollo de habilidades matemáticas	,729	16	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la variable Scratch programación con bloques, el p-valor es 0.02 < 0.05 lo que indica que los datos no siguen una distribución normal.

En la variable desarrollo de habilidades matemáticas, el p-valor es 0.00 < 0.05, lo que indica que los datos no siguen una distribución normal.

Al analizar los datos, se supone que éstos no siguen una distribución normal. se considera que todo el conjunto de datos no es normal y, por tanto, se empleó la prueba no paramétrica de Rho de Spearman.

Prueba de hipótesis general

H_1: Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

H_0: No Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

Tabla 9:

Correlación entre Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas

			Scratch programación con bloques	Desarrollo de habilidades matemáticas
Rho de Spearman	Scratch programación con bloques	Coeficiente de correlación	1,000	,611**
		Sig. (bilateral)	.	,012
		N	16	16
	Desarrollo de habilidades matemáticas	Coeficiente de correlación	,611**	1,000
		Sig. (bilateral)	,012	.
		N	16	16

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se observa en la tabla presentada, la variable Scratch programación con bloques muestra una relación directa y significativa con la variable desarrollo de habilidades matemáticas, con un coeficiente de correlación de 0,611. Este coeficiente de correlación tan elevado sugiere que existe una fuerte asociación positiva entre ambas variables. Es decir, a medida que se incrementa el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes, también se observa un aumento correspondiente en el nivel de dominio de Scratch programación con bloques.

Prueba de hipótesis especifica 1

H_1: Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y la resolución de problemas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

H_0: No existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y la resolución de problemas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

Tabla 10:

Correlación entre Scratch programación con bloques y la resolución de problemas

			Scratch programación con bloques	Resolución de problemas
Rho de Spearman	Scratch programación con bloques	Coeficiente de correlación	1,000	,537*
		Sig. (bilateral)	.	,032
		N	16	16
	Resolución de problemas	Coeficiente de correlación	,537*	1,000
		Sig. (bilateral)	,032	.
		N	16	16

**. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Como se observa en la tabla presentada, la variable Scratch programación con bloques muestra una relación directa y significativa con la dimensión resolución de problemas, con un coeficiente de correlación de 0,537. Este coeficiente de correlación tan elevado sugiere que existe una fuerte asociación positiva entre ambas variables. Es decir, a medida que se incrementa el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes, también se observa un aumento correspondiente en el nivel de dominio de Scratch programación con bloques.

Prueba de hipótesis especifica 2

H_1: Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y la creatividad en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

H_0: No existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y la creatividad en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

Tabla 11:

Correlación entre Scratch programación con bloques y la creatividad

			Scratch programación con bloques	Creatividad
Rho de Spearman	Scratch programación con bloques	Coeficiente de correlación	1,000	,590*
		Sig. (bilateral)	.	,016
		N	16	16
	Creatividad	Coeficiente de correlación	,590*	1,000
		Sig. (bilateral)	,016	.
		N	16	16

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se observa en la tabla presentada, la variable Scratch programación con bloques muestra una relación directa y significativa con la dimensión creatividad, con un coeficiente de correlación de 0,590. Este coeficiente de correlación tan elevado sugiere que existe una fuerte asociación positiva entre ambas variables. Es decir, a medida que se incrementa el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes, también se observa un aumento correspondiente en el nivel de dominio de Scratch programación con bloques.

Prueba de hipótesis especifica 3

H_1: Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y el razonamiento lógico en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

H_0: No existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y el razonamiento lógico en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

Tabla 12:

Correlación entre Scratch programación con bloques y el razonamiento lógico

			Scratch programación con bloques	Razonamiento lógico
Rho de Spearman	Scratch programación con bloques	Coeficiente de correlación	1,000	,634**
		Sig. (bilateral)	.	,008
		N	16	16
	Razonamiento lógico	Coeficiente de correlación	,634**	1,000
		Sig. (bilateral)	,008	.
		N	16	16

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se observa en la tabla presentada, la variable Scratch programación con bloques muestra una relación directa y significativa con la dimensión razonamiento lógico, con un coeficiente de correlación de 0,634. Este coeficiente de correlación tan elevado sugiere que existe una fuerte asociación positiva entre ambas variables. Es decir, a medida que se incrementa el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes, también se observa un aumento correspondiente en el nivel de dominio de Scratch programación con bloques.

4.4. Discusión de Resultados

El presente estudio ha investigado el uso de Scratch, un entorno de programación visual con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023. Los hallazgos de esta investigación son consistentes con estudios previos que han destacado los beneficios de la programación con bloques para la educación matemática (Maloney et al., 2010; Brennan y Resnick, 2012).

Uno de los hallazgos más representativos de este estudio es el aumento significativo en la comprensión de conceptos matemáticos básicos por parte de los estudiantes. Los resultados mostraron que los estudiantes que participaron en las actividades de Scratch mejoraron notablemente en áreas como la aritmética básica, la resolución de problemas y la comprensión de patrones matemáticos. Esto es consistente con las afirmaciones de Kilpatrick, Swafford y Findell (2001) sobre la importancia de experiencias de aprendizaje interactivo para el desarrollo de habilidades matemáticas.

Asimismo, se observó un aumento en el interés y la motivación de los estudiantes hacia las matemáticas. Los estudiantes mostraron mayor entusiasmo

y disposición para participar en actividades matemáticas cuando estas se integraron con tareas de programación en Scratch. Este hallazgo apoya la teoría de Papert (1980) sobre el aprendizaje constructivista, donde los estudiantes aprenden mejor cuando están activamente comprometidos y pueden experimentar directamente con los conceptos.

La interactividad proporcionada por Scratch también facilitó una mejor comprensión de conceptos abstractos. Los estudiantes pudieron visualizar y manipular problemas matemáticos de maneras que les permitieron entender mejor las relaciones y operaciones matemáticas. Este tipo de aprendizaje visual y kinestésico es fundamental para estudiantes de primaria, como se ha documentado en estudios sobre el aprendizaje basado en la tecnología (Resnick et al., 2009).

Otra observación significativa fue la mejora en el pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas. Los estudiantes desarrollaron habilidades para descomponer problemas complejos en partes manejables y formular estrategias para resolverlos, lo cual es una habilidad esencial tanto en matemáticas como en programación (Wing, 2006). Este hallazgo es crucial, ya que destaca cómo el aprendizaje de programación puede complementar y fortalecer otras áreas académicas clave.

La colaboración y el aprendizaje social también jugaron un papel importante en el desarrollo de habilidades matemáticas. Durante las actividades de Scratch, los estudiantes trabajaron en grupos, lo que fomentó la discusión y el intercambio de ideas. Esto se alinea con los principios del aprendizaje colaborativo, donde la interacción social y el trabajo en equipo contribuyen al aprendizaje efectivo (Johnson y Johnson, 1999).

Por último, se identificó que la integración de Scratch en el currículo de matemáticas no solo facilitó el aprendizaje de los estudiantes, sino que también proporcionó a los docentes nuevas herramientas pedagógicas para abordar conceptos matemáticos de manera más dinámica y atractiva (Brennan y Resnick, 2012). Los docentes reportaron que Scratch ayudó a diversificar las estrategias de enseñanza y a involucrar a los estudiantes de diferentes maneras.

Los resultados de esta investigación demuestran que el uso de Scratch en la enseñanza de matemáticas tiene un impacto positivo en el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de cuarto grado. Los hallazgos sugieren que la programación con bloques no solo mejora la comprensión matemática y la motivación de los estudiantes, sino que también fomenta habilidades de pensamiento crítico y colaboración, lo cual es esencial para el aprendizaje integral.

CONCLUSIONES

- Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.
- Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y la resolución de problemas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.
- Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y la creatividad en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.
- Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y el razonamiento lógico en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

RECOMENDACIONES

- Los maestros requieren el uso de la programación Scratch con bloques, con un mayor contexto del mundo real, para ejecutar una educación que esté en línea con el avance tecnológico. Esto les permitirá a los estudiantes desarrollar habilidades computacionales y de resolución de problemas de una manera más práctica y relevante para su vida cotidiana.
- Promover el uso de recursos tecnológicos por parte de los estudiantes en entornos profesionales, como la creación de presentaciones digitales, la investigación en línea o la colaboración a través de herramientas de comunicación virtual.
- Los profesores deben tener una comprensión básica de los recursos tecnológicos, incluido cómo elegirlos, usarlos y aplicarlos de manera efectiva en sus clases. Esto les permitirá seleccionar las herramientas más adecuadas para facilitar el aprendizaje de sus estudiantes y aprovechar al máximo el potencial de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Los docentes deben vincular los recursos tecnológicos con los procesos de instrucción-aprendizaje de manera significativa y contextualizada. Esto hará posible que el contenido curricular sea entendido y aplicado por los estudiantes en un entorno virtual que les resulte familiar y atractivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Aldrich, C. (2005). *Learning by doing: A comprehensive guide to simulations, computer games, and pedagogy in e-learning and other educational experiences*. Wiley.

Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Prentice Hall.

Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1.

Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. *Proceedings of the 2012 annual meeting of the American Educational Research Association*.

Cabrera, J. M., Sánchez, I. I., & Medina, F. M. (2020). El ingeniero de inclusión y el lenguaje Scratch en el aprendizaje de la matemática. Información Tecnológica, 31(6), 117-124. https://doi.org/10.4067/s0718-07642020000600117

Cajahuanca, W., & Girón, W. (2019, 11 enero). Producción de historietas con scratch en el desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del colegio particular integrado Francisco Bolognesi, 2017. http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/684

Calao, LA, Moreno-León, J., Correa, HE, y Robles, G. (2015). Desarrollando el pensamiento matemático con Scratch: Un experimento con alumnos de 6to grado. En Diseño para la enseñanza y el aprendizaje en un mundo en red (págs. 17-27). Springer, Cham.

Capcha, K., & Gonzales, I. (2022, 7 octubre). ScratchJr como recurso educativo y el aprendizaje del área de comunicación de los niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial Elvira García y García de Chaupimarca - Pasco. http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/3136

Clements, DH, y Sarama, J. (2011). Intervención matemática en la primera infancia. Ciencia, 333(6045), 968-970.

Cristobal, L., & Guillermo, Y. (2018, 6 noviembre). Software scratch y la comprensión auditiva del inglés en los alumnos del tercer grado de la institución educativa emblemática Daniel Alcides Carrión Pasco 2018. http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/354

Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches* (pp. 119). Elsevier.

Druin, A., & Solomon, C. (1996). *Designing multimedia environments for children*. John Wiley & Sons.

Flores, Z. (2020). Efectos de sesiones gamificadas mediante la plataforma Scratch en la habilidad aritmética en primer grado de primaria, Puente Piedra, 2020. https://hdl.handle.net/20.500.12692/60340

Gómez, M. (2013). Educación Aumentada con Realidad Aumentada. En 3er Congreso Internacional sobre Buenas Prácticas con TIC en la Investigación y la Docencia. Universidad de Málaga. 23-25 de octubre.

Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist, 5*(9), 444.

Healy, L., & Hoyles, C. (1999). Visual and symbolic reasoning in mathematics: Making connections with computers. *Mathematical Thinking and Learning, 1*(1), 59-84.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning*. Allyn and Bacon.

Kahn, K. (1996). ToonTalk—an animated programming environment for children. *Journal of Visual Languages & Computing, 7*(2), 197-217.

Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (Eds.). (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academy Press.

Lasseter, J. (1987). Principles of traditional animation applied to 3D computer animation. *ACM SIGGRAPH Computer Graphics, 21*(4), 35-44.

Laurel, B. (1991). *Computers as Theatre*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.

López, R. (2019). La robótica educativa como recurso didáctico en el desarrollo de competencias en el área de Ciencia y Tecnología del nivel secundario en el siglo XXI. http://repositorio.ftpcl.edu.pe/handle/FTPCL/637

Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., & Eastmond, E. (2010). The Scratch programming language and environment. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE), 10*(4), 1-15.

Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., y Eastmond, E. (2010). El lenguaje y entorno de programación Scratch. Transacciones ACM sobre educación en informática (TOCE), 10(4), 1-15.

Meraz, C. C. B. (2021, 11 noviembre). SCRATCH: La programación como detonante del pensamiento matemático. http://beceneslp.edu.mx/ojs2/index.php/epe/article/view/110

MINEDU (2015). Catálogo Nacional de la Oferta Formativa de la Educación Técnico Productiva y Superior Tecnológica. Lima, Perú. Recuperado de: http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/catalogo-nacional-de-laoferta- formativa.pdf

MINEDU (2015). Diseño Curricular Básico Nacional de la Educación Superior Tecnológica. Lima, Perú. Recuperado de: http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/diseno-curricular-basiconacional.pdf

MINEDU (2015). Lincamientos para el desarrollo de las competencias para la empleabilidad en la Educación Superior Tecnológica. Recuperado de: http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/propuestas-de-competenciapara-la- empleabilidad.pdf

Molina, M. L. S., Adamuz, N., & Bracho, R. (2020). La resolución de problemas basada en el método de Polya usando el pensamiento computacional y Scratch con estudiantes de Educación Secundaria. Aula Abierta, 1, 83-90. https://doi.org/10.17811/rifie.49.l.2020.83-90

Moreno-León, J., Robles, G., y Román-González, M. (2017). Explorando la relación entre las habilidades de pensamiento computacional y la programación en Scratch. En Actas de la Quinta Conferencia Internacional sobre Ecosistemas Tecnológicos para Mejorar la Multiculturalidad (págs. 1-7).

Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.

Paul, R., & Elder, L. (2006). *Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life*. Prentice Hall.

Pérez, A. (2020). Actividades con Scratch para desarrollar el pensamiento algorítmico en estudiantes en una IEP de Chiclayo. https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/2736

Piaget, J. (1950). *The Psychology of Intelligence*. Routledge.

Polya, G. (1945). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.

Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., ... & Kafai, Y. (2009). Scratch: programming for all. *Communications of the ACM, 52*(11), 60-67.

Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., ... y Kafai, Y. (2009). Scratch: programación para todos. Comunicaciones de la JCA, 52(11), 60-67.

Ritchie, S. J., Bates, T. C., & Plomin, R. (2019). Cognitive ability, learning environments, and early learning goals: A twin study. *Developmental Science, 22*(1), e12749.

Sabino Carlos A. (1986). *El proceso de investigación*. Caracas: Editorial Panapo, p. 53.

Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press.

Shneiderman, B. (1987). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Addison-Wesley.

Smith, J. P., & Johnson, R. T. (2010). *Competencies in mathematics: A critical analysis*. Educational Press.

Tamayo y Tamayo, Mario. El Proceso de la Investigación científica. Editorial Limusa S.A. México.1997.

Tukey, J. W. (1977). *Exploratory Data Analysis*. Addison-Wesley.

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM, 49*(3), 33-35.

ANEXOS

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: _____

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) *Totalmente en desacuerdo* ***(2)*** *En desacuerdo* ***(3)*** *Neutral* ***(4)*** *De acuerdo* ***(5)*** *Totalmente de acuerdo*

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.					
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.					
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.					
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.					
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.					
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.					
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.					
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.					
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.					
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.					
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.					
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.					
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.					
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.					
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.					

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: _____

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) *Totalmente en desacuerdo* ***(2)*** *En desacuerdo* ***(3)*** *Neutral* ***(4)*** *De acuerdo* ***(5)*** *Totalmente de acuerdo*

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.					
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.					
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.					
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.					
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.					
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.					
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.					
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.					
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.					
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.					

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

Faculta de Ciencias de la Educación

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, ...HUERTA CECILIO NICOLAS DANIEL....., con Documento Nacional de Identidad Nº ..40332955., de profesión .....EDUCACIÓN....., grado académico de .....MAESTRO....., labor que ejerzo actualmente como Docente en la .HAESTRIA DIDACTICA Y TECNOLOGIA DE LA INFORMACIÓN.....

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.**

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

***MA**= Muy adecuado / **BA**= Bastante adecuado / **A** = Adecuado / **PA**= Poco adecuado / **NA**= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA	BA	A	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems	X				
Amplitud del contenido a evaluar	X				
Congruencia con los indicadores	X				
Coherencia con las dimensiones	X				

Apreciación total:

Muy adecuado (X) Bastante adecuado ( ) Adecuado ( ) Poco adecuado ( ) No adecuado ( )

Cerro de Pasco, setiembre del 2023

Apellidos y nombres: .....HUERTA CECILIO NICOLAS DANIEL.....

DNI: .....40332955.....

Firma:

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

Faculta de Ciencias de la Educación

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Oswaldo LOPEZ SOSA, con Documento Nacional de Identidad Nº 04208737, de profesión Lic. en Educacion Secundaria, grado académico de Magister en Psicologia Educativa, labor que ejerzo actualmente como Docente en la En la Escuela de Economia

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.**

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

***MA**= Muy adecuado / **BA**= Bastante adecuado / **A** = Adecuado / **PA**= Poco adecuado / **NA**= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA	BA	A	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems		X			
Amplitud del contenido a evaluar		X			
Congruencia con los indicadores	X				
Coherencia con las dimensiones	X				

Apreciación total:

Muy adecuado (X) Bastante adecuado ( ) Adecuado ( ) Poco adecuado ( ) No adecuado ( )

Cerro de Pasco, setiembre del 2023

Apellidos y nombres: LOPEZ SOSA. Oswaldo

DNI: 04208737

Firma:

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

Faculta de Ciencias de la Educación

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Raul CASTRO CHOQUE, con Documento Nacional de Identidad Nº 46307871., de profesión COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA, grado académico de MAESTRO EN DIDÁCTICA TECNOLÓGICA DE LA INFOR, labor que ejerzo actualmente como Docente en la CETPRO JULIO C. TELLO.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado **Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.**

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

***MA**= Muy adecuado / **BA**= Bastante adecuado / **A** = Adecuado / **PA**= Poco adecuado / **NA**= No adecuado*

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA	BA	A	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems		X			
Amplitud del contenido a evaluar			X		
Congruencia con los indicadores		X			
Coherencia con las dimensiones	X				

Apreciación total:

Muy adecuado ( ) Bastante adecuado (X) Adecuado ( ) Poco adecuado ( ) No adecuado ( )

Cerro de Pasco, setiembre del 2023

Apellidos y nombres: CASTRO CHOQUE, Raul

DNI: 46307871

Firma:

SOLICITO: Permiso para desarrollar el

Trabajo de Investigación.

Mg. Nilda Luz BALVIN VENTOCILLA

DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 30737

Yo, Wilson Guzman ESTRELLA AMAYA, Identificado con DNI N° 21135596 con domicilio en Jirón Milagro Sur N° 654 del distrito y provincia de Tarma. Jenny Rosario VALERIO CALDERON Identificado con DNI N° 41819147 con domicilio en Jirón Ayacucho MZ 48 LT 18 Asentamiento Humano La Victoria del distrito el Tambo provincia de Huancayo. Ante Ud. Respetuosamente me presento y expongo.

Que habiendo culminado la carrera profesional de Educación en la Especialidad de Computación e Informática en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión e inscrito el proyecto de investigación con resolución N° 01262 – 2023 GT – DFCCE/UNDAC, solicito a Ud. Permiso para el desarrollo del proyecto de investigación (tesis) en la Institución Educativa en el cuarto grado sobre **"Scratch programación en bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia Tarma – 2023"** para optar el Título Profesional de Licenciado (a) en Educación con mención en Computación e Informática.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN I.E. N° 30737 "VIRGEN DE LAS MERCEDES" DIRECCIÓN LA UNIÓN LETICIA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL TARMA

Nilda Luz Balvín Ventocilla
DOCTORA EN EDUCACIÓN
DNI. 21125201

Recibí
02/08/2023

POR LO EXPUESTO:

Ruego a usted acceder a mi solicitud.

La Unión Leticia, 02 de agosto del 2023.

Wilson Guzman ESTRELLA AMAYA
DNI N° 21135596

MATRIZ DE CONSISTENCIA

<table>
<tr><th>PROBLEMA</th><th>OBJETIVOS</th><th>HIPOTESIS</th><th colspan="3">VARIABLES Y DIMENSIONES</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Problema general
¿Cuál es la correlación entre Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023?

Problemas específicos
a) ¿Cuál es la correlación entre Scratch programación con bloques y la resolución de problemas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023?
b) ¿Cuál es la correlación entre Scratch programación con bloques y la creatividad en estudiantes del cuarto</td><td rowspan="2">Objetivo general
Determinar la correlación entre Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

Objetivos específicos
a) Determinar la correlación entre Scratch programación con bloques y la resolución de problemas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.
b) Determinar la correlación entre Scratch programación con bloques y la creatividad en estudiantes del cuarto</td><td rowspan="2">Hipótesis general
Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.

Hipótesis específicas
a) Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y la resolución de problemas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.
b) Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y la creatividad en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.</td><td colspan="3">Variable 1: Scratch programación con bloques</td></tr>
<tr><td>Dimensiones</td><td>Indicadores</td><td>Niveles</td></tr>
<tr><td></td><td>Comprensión de conceptos básicos de programación
Desarrollo de habilidades de resolución de problemas
Creatividad y diseño de proyectos</td><td>Identificar
utilizar
Aplicar
Emplear
Descomponer
Crear
Adapta
Mejora
Desarrolla
Diseña
Integra</td><td>Bajo
Medio
Alto</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">Variable 2: Desarrollo de habilidades matemáticas</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Dimensiones</td><td>Indicadores</td><td>Niveles</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>La resolución de problemas
La creatividad
El razonamiento lógico
Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento</td><td>Clases sincrónicas
Estudio autónomo asincrónico
Publicación en línea
Aprendizaje de contenidos</td><td>Bajo
Medio
Alto</td></tr>
</table>

grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023? c) ¿Cuál es la correlación entre Scratch programación con bloques y el razonamiento lógico en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023?	grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023. c) Determinar la correlación entre Scratch programación con bloques y el razonamiento lógico en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma – 2023.	c) Existe correlación significativa entre Scratch programación con bloques y el razonamiento lógico en estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa 30737 La Unión Leticia, Tarma - 2023.		Desarrollo de habilidades y actitudes Resolución de un problema	

ANEXOS


BIENVENIDOS
COMPUTACION
PC - 10
PC - 11
SAMSUNG


SAMSUNG


SAMSUNG


PC - 07


PC - 09
Los Valores


SAMSUNG
SAMSUNG

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

NÓMINA DE MATRÍCULA - 2023

El reporte de matrícula se emitirá haciendo uso de la Nómina de Matrícula del aplicativo informático SIAGIE (Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa), disponible en http://siagie.minedu.gob.pe. Este reporte es de responsabilidad del Director de la I.E. y TIENE CARÁCTER OFICIAL.

Datos de la Instancia de Gestión Educativa Descentralizada (DRE - UGEL)		Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo								Periodo Lectivo				Ubicación Geográfica	
		Número y/o Nombre	30737				Gestión(7)	PGD		Inicio	13/03/2023	Fin	22/12/2023	Dpto.	JUNÍN
Código	1 2 0 0 0 8	Código Modular	0 3 7 7 9 6 0	Característica(4)	PC		Programa(8)	-		Datos del Estudiante				Prov.	TARMA
Nombre de la DRE - UGEL	UGEL Tarma	Resolución de Creación N°	RD Nº 988		Forma(5)	Esc								Dist.	LA UNIÓN
		Nivel/Ciclo(1)	PRI	Grado/Edad(3)	4	Sección(6)	-	Turno(9)	M					Centro Poblado	
		Modalidad(2)	EBR	Nombre Sección (Solo Inicial)										CHANCHA	

N° Orden	N° de D.N.I. o Código del Estudiante(16)	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Fecha de Nacimiento			Sexo H/M	Situación de Matrícula(10)	País(11)	Padre vive SI / NO	Madre vive SI / NO	Lengua Materna(12)	Segunda Lengua(12)	Trabaja el Estudiante SI / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre(13)	Nacimiento Registrado SI/NO	Tipo de Discapacidad(14)	Institución Educativa de procedencia(15)	
			Día	Mes	Año													Código Modular	Número y/o Nombre - RJ/RD
1	DNI 63791688	ALDAVA RICRA, Aris Maykel	10	08	2013	H	P	P	SI	SI	C		NO		SP	SI			
2	DNI 63791707	CAÑARI PAREDES, Yenifer Sadith	20	01	2014	M	P	P	SI	SI	C		NO		S	SI			
3	DNI 63791693	HUAMAN CAJAMALQUI, Bryan Alexander	10	10	2013	H	P	P	SI	SI	C				P	SI			
4	DNI 63791685	JANCACHAGUA PITOY, Yordy Marlo	11	08	2013	H	P	P	SI	SI	C		NO		SE	SI			
5	DNI 63791699	JARA ZEVALLOS, Danyeri Roseli	12	11	2013	M	P	P	SI	SI	C		NO		P	SI			
6	DNI 63791702	MARTINEZ CAJAMALQUI, Emely Yadira	01	12	2013	M	P	P	SI	SI	C		NO		SP	SI			
7	DNI 63025988	MATEO HIDALGO, Dayron Joshua	31	10	2013	H	P	P	SI	SI	C		NO		S	SI			
8	DNI 78074440	PACAYA MUNGUIA, Frank Alexis	12	04	2013	H	P	P	SI	SI	C		NO		SP	SI			
9	DNI 63791713	PAREDES ESPINOZA, Angel Messi	09	03	2014	H	P	P	SI	SI	C		NO		S	SI			
10	DNI 63791692	PAREDES SALINAS, Adriana Jasmin	22	10	2013	M	P	P	SI	SI	C		NO		S	SI			
11	DNI 63791704	REQUENA PACHECO, Jatsumi Mirella	20	12	2013	M	P	P	SI	SI	C		NO		SE	SI			
12	DNI 63791684	ROSALES MENDOZA, Jhonatan Denilson	29	07	2013	H	P	P	SI	SI	C		NO		S	SI			
13	DNI 63791712	SANCHEZ AGUIRRE, Jhonder Josue	10	12	2013	H	P	P	SI	SI	C		NO		S	SI			
14	DNI 78518655	VALENZUELA TICLAVILCA, Mia Del Carmen	15	03	2014	M	P	P	SI	SI	C		NO		S	SI			
15	DNI 78431259	VALLE VICENTE, Nicolay Becker	20	01	2014	H	P	P	SI	SI	C		NO		S	SI			
16	DNI 63791678	ZEVALLOS GONZALES, Yarith Enaida	22	04	2013	M	P	P	NO	SI	C		NO		SP	SI			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			

(1) Nivel / Ciclo : Para el caso EBR/EBE: (INI) Inicial (PRI) Primaria (SEC) Secundaria
Para el caso EBA: (INI) Inicial, (INT) Intermedio, (AVA) Avanzado

(2) Modalidad : (EBR) Educ.Básica Regular, (EBA) Educ.Básica Alternativa, (EBE) Educ. Básica Especial.

(3) Grado/Edad : En caso de E. Inicial: registrar Edad (0,1,2,3,4,5).
En el caso de Primaria o Secundaria: registrar grados: 1,2,3,4,5,6.
En el caso de EBA: C.Inicial 1°, 2°; Intermedio 1°, 2°, 3°;Avanzado 1°, 2°, 3°, 4°
Colocar "-" si en la Nómina hay alumnos de varias edades (EI) o grados (Pr).

(4) Característ. : Primaria : (U) Unidocente, (PM) Polidocente Multigrado y (PC) Polidocente Completo.

(5) Forma : (Esc) Escolarizado, (NoEsc) No Escolarizado
Para el caso EBA:(P) Presencial, (SP) Semi Presencial, (AD) A distancia

(6) Sección : A,B,C,... Colocar "-" si es sección única o si se trata de Nivel Inicial

(7) Gestión : (PGD)Púb. de gestión directa,(PGP)Púb.de Gestión Privada, (PR) Privada

(8) Programa (sólo EBA) : (PBN) PEBANA: Prog.de Educ.Bás.Alter.de Niños y Adolescentes
(PBJ) PEBAJA: Prog. de Educ.Bás. Alter.de Jóvenes y Adultos
PBN/PBJ:PEBANA/PEBAJA. Prog. de Educ. Básica Alter. de NIños y Adolescentes, y Jóvenes y Adultos.
Colocar "-" en caso de no corresponder

(9) Turno : (M) Mañana, (T) Tarde, (N) Noche

(10) Situación de Matricula : (I) Ingresante, (P) Promovido, (PG) Permanece en el grado, (RE) Reentrante.
Solo en el caso de EBA: (REI) Reingresante

(11) País : (P) Perú, (E) Ecuador, (C) Colombia, (B) Brasil, (Bo) Bolivia, (Ch) Chile, (OT) Otro

(12) Lengua : (C) Castellano, (Q) Quechua, (AI) Aimara, (OT) Otra lengua, (E) Lengua extranjera

(13) Escolarid.de la Madre : (SE) Sin Escolaridad, (P) Primaria, (S) Secundaria, y (SP) Superior

(14) Tipo de discapacidad : (DI) Intelectual, (DF) Física, (TEA) Autista, (DV) Visual, (DA) Auditiva, (SC) Sordoceguera, (OT) Otra. En caso de no adolecer discapacidad, dejar en blanco

(15) IE de procedencia : Solo para el caso de estudiantes que proceden de otra Institución Educativa.

(16) Nº de DNI o Cod. Del Est.: El Cód. del Est. Se anotará solo en el caso que el estudiante no posea D.N.I.

N° Orden	D.N.I. o Código del Estudiante[16]	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Fecha de Nacimiento			Datos del Estudiante												Institución Educativa de procedencia[15]	
			Día	Mes	Año	Sexo H/M	Situación de Matrícula(10)	País(11)	Padre vive SI / NO	Madre vive SI / NO	Lengua Materna(12)	Segunda Lengua(12)	Trabaja el Estudiante SI / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre(13)	Nacimiento Registrado SI/NO	Tipo de Discapacidad(14)	Código Modular	Número y/o Nombre - RJ/RD
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
35																			
36																			
37																			
38																			
39																			
40																			
41																			
42																			
43																			
44																			
45																			
46																			
47																			
48																			
49																			
50																			

Resumen	
Hombres	9
Mujeres	7
Total	16

ARELLANO VILLAJUAN, Walter Oscar

Responsable de la matrícula

Firma - Post Firma

BALVIN VENTOCILLA, Nilda Luz

Director (a) de la Institución Educativa

Firma - Post Firma y Sello

Aprobación de la Nómina			
R.D. Institucional	Día	Mes	Año
015	13	03	2023

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01 - EXP. AP - 04

FECHA: 14/08/2023

I. DATOS INFORMATIVOS:

Título de la sesión : Uso del Scratch desktop
Grado : 4° Sección: Única Tiempo: 90 min.
Directora : Mg. Nilda Luz Balvin Ventocilla
Docente de Aula : Walter Oscar Arellano Villajuan
Tesista : Wilson Guzman Estrella Amaya
: Jenny Rosario Valerio Calderón

II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

ÁREA	COMPETENCIA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACION
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Expresa con el scratch material concreto o gráfico su compresión sobre el disfraz del cardiotangram.	**Identifica el entorno del scratch desktop, dibuja, pinta el disfraz del cardiotangram.**	Ficha de evaluación: Reflexiono sobre mis aprendizajes.

III. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
	PC, Reproductor multimedia, programa scratch desktop.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA:

INICIO:

Presentación del docente
El docente saluda a los estudiantes les da la bienvenida.
Motivación: Menciona una frase e invita a reflexionar con un breve comentario sobre cuál sería el mensaje.
El docente muestra una imagen para descubrir la actividad a desarrollar.
¿Qué es? ¿para que se utiliza?
Uso del Scratch desktop.

DESARROLLO:

Tarea N°1 ¿Entorno del Scratch desktop**?**
El docente explica ¿las principales funcionalidades del scratch desktop?, la paleta de código, disfraces y sonido.
Los estudiantes identifican y comprenden el funcionamiento de la paleta la paleta de código, disfraces y sonido.
Tarea N° 2: Categorías de código:
El docente explica los movimientos, apariencia, sonido, **eventos, control, sensores, operadores, variables y mis bloques.**
Los estudiantes identifican los movimientos, apariencia, sonido, **eventos, control, sensores, operadores, variables y mis bloques.**
Tarea N° 3: El objeto y escenario.
El docente explica como elegir un objeto y un escenario.
Los estudiantes eligen objetos y un escenario.
Tarea N° 4: disfraz del cardiotangram.
El docente explica cómo crear el disfraz de cardiotangram.
Los estudiantes dibujan y pinta el disfraz del cardiotangram.

CIERRE:

Reflexionamos sobre la actividad a través de preguntas verificando si cumplimos el propósito de la sesión: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo aprendimos? ¿Para qué aprendimos?

EVALUACION:

Reflexionamos sobre la actividad a través de preguntas verificando si cumplimos el propósito de la sesión: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo aprendimos? ¿Para qué aprendimos?			
EVALUACION:			
El estudiante reflexiona sobre lo que aprendió:			
CRITERIOS PARA LOGRAR MI RETO	**LO LOGRÉ**	**LO ESTOY INTENTANDO**	**NECESITO APOYO**
Dibuja y pinta el disfraz del cardiotangram.			
Elige el fondo y pone el nombre			

V. REFLEXIÓN DOCENTE SOBRE EL APRENDIZAJE:

¿Qué avances tuvieron los estudiantes? ¿Qué dificultades experimentaron?

.....

.....

¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

.....

.....

¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles son?

.....

.....

REFLEXIONO SOBRE MIS APRENDIZAJES (ESTUDIANTES):

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CRITERIO DE EVALUACIÓN 1 Dibuja y pinta el disfraz del cardiotangram			CRITERIO DE EVALUAICÓN 2 Elige el fondo y pone el nombre		
		Lo logré	Lo estoy intentando	Necesito apoyo	Lo logré	Lo estoy intentando	Necesito apoyo
01	ALDAVA RICRA, Aris Maykel	✓			✓		
02	CAÑARI PAREDES, Yenifer Sadith	✓			✓		
03	HUAMAN CAJAMALQUI, Bryan Alexander	✓			✓		
04	JANCACHAGUA PITOY, Yordy Marlo	✓			✓		
05	JARA ZEVALLOS, Danyeri Roseli	✓			✓		
06	MARTINEZ CAJAMALQUI, Emely Yadira	✓			✓		
07	MATEO HIDALGO, Dayron Joshua		✓		✓		
08	PACAYA MUNGUIA, Frank Alexis	✓			✓		
09	PAREDES ESPINOZA, Angel Messi	✓			✓		
10	PAREDES SALINAS, Adriana Jasmin	✓			✓		
11	REQUENA PACHECO, Jatsumi Mirella		✓		✓		
12	ROSALES MENDOZA, Jhonatan Denilson		✓		✓		
13	SANCHEZ AGUIRRE, Jhonder Josue		✓		✓		
14	VALENZUELA TICLAVILCA, Mia Del Carmen	✓			✓		
15	VALLE VICENTE, Nicolay Becker		✓			✓	
16	ZEVALLOS GONZALES, Yarith Enaida	✓			✓		
	CASABONA MUNGUIA, Liz Elena	✓			✓		

Wilson Guzman Estrella Amaya
Tesista

Jenny Rosario Valerio Calderón
Tesista

Walter Oscar Arellano Villajuan
Docente de aula

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02- EXP. AP - 04

FECHA: 18/08/2023

I. DATOS INFORMATIVOS:

Título de la sesión	: Las piezas del cardiotangram	
Grado	: 4° Sección: Única	Tiempo: 90 min
Directora	: Mg. Nilda Luz Balvin Ventocilla	
Docente de Aula	: Walter Oscar Arellano Villajuan	
Tesista	: Wilson Guzman Estrella Amaya	
	: Jenny Rosario Valerio Calderón	

II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

ÁREA	COMPETENCIA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACION
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Desarrolla en el scratch las piezas del cardiotangram para aprender jugando en clases.	Dibuja en el scratch las piezas del cardiotangram.	Ficha de evaluación: Reflexiono sobre mis aprendizajes.

III. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
	PC, Reproductor multimedia, programa scratch desktop, piezas del cardiotangram.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA:

INICIO:

Presentación del docente
El docente saluda a los estudiantes les da la bienvenida.
Motivación: Muestra una imagen e invita a reflexionar con un breve comentario sobre cuál sería el mensaje.
El docente muestra una imagen para descubrir la actividad a desarrollar.
¿Qué es? ¿para que se utiliza?
Las piezas del cardiotangram.

DESARROLLO:

Tarea N°1 ¿El cardiotangram?
El docente explica ¿Qué es un cardiotangram o rompecabezas?, de diseccion compuesto por nueve piezas desplazables, que resulta de la descomposición de una figura plana (corazón).
Los estudiantes identifican y comprenden las piezas del cardiotangram.
Tarea N° 2: Dibujar un cuadrado:
El docente explica el dibujo de un cuadrado, utilizar como referencia los cuadraditos blanco o gris como línea de referencia.
Los estudiantes dibujo de un cuadrado, utilizando como referencia los cuadraditos blanco o gris como línea de referencia
Tarea N° 3: Dibuja las piezas del cardiotangram.
El docente explica como dibujar las piezas del cardiotangram y realizar 9 copias del objeto.
Los estudiantes dibujan las piezas del cardiotangram y duplicamos 9 copias del objeto.
Tarea N° 4: Pintar las figuras de la pieza del cardiotangram.
El docente explica el pintado de las piezas dejando solo las piezas y eliminando el resto de las figuras.
Los estudiantes pintan las piezas dejando solo y eliminando el resto de las figuras.
Tarea N° 5: Elegimos el fondo.
El docente explica la elección del fondo o pizarrón y ponemos el nombre y programamos la baraja.
Los estudiantes eligen el fondo y ponen el nombre (cardio tangram) y programamos la baraja.

CIERRE:

El estudiante reflexiona sobre lo que aprendió:

CRITERIOS PARA LOGRAR MI RETO	LO LOGRÉ	LO ESTOY INTENTANDO	NECESITO APOYO
Eligen el objeto y escenario.			
Dibuja y pinta el disfraz del cardiotangram.			

V. REFLEXIÓN DOCENTE SOBRE EL APRENDIZAJE:

¿Qué avances tuvieron los estudiantes? ¿Qué dificultades experimentaron?

.....

.....

.....

.....

¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

.....

.....

.....

¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles son?

.....

.....

.....

REFLEXIONO SOBRE MIS APRENDIZAJES (ESTUDIANTES):

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CRITERIO DE EVALUACIÓN 1 Eligen el objeto y escenario.			CRITERIO DE EVALUAICÓN 2 Dibuja y pinta el disfraz del cardiotangram.		
		Lo logré	Lo estoy intentando	Necesito apoyo	Lo logré	Lo estoy intentando	Necesito apoyo
01	ALDAVA RICRA, Aris Maykel	✓			✓		
02	CAÑARI PAREDES, Yenifer Sadith	✓			✓		
03	HUAMAN CAJAMALQUI, Bryan Alexander	✓			✓		
04	JANCACHAGUA PITOY, Yordy Marlo	✓			✓		
05	JARA ZEVALLOS, Danyeri Roseli	✓			✓		
06	MARTINEZ CAJAMALQUI, Emely Yadira	✓			✓		
07	MATEO HIDALGO, Dayron Joshua	✓			✓		
08	PACAYA MUNGUIA, Frank Alexis	✓			✓		
09	PAREDES ESPINOZA, Angel Messi	✓			✓		
10	PAREDES SALINAS, Adriana Jasmin	✓			✓		
11	REQUENA PACHECO, Jatsumi Mirella		✓			✓	
12	ROSALES MENDOZA, Jhonatan Denilson	✓			✓		
13	SANCHEZ AGUIRRE, Jhonder Josue	✓			✓		
14	VALENZUELA TICLAVILCA, Mia Del Carmen	✓			✓		
15	VALLE VICENTE, Nicolay Becker		✓			✓	
16	ZEVALLOS GONZALES, Yarith Enaida	✓			✓		
	CASABONA MUNGUIA, Liz Elena	✓			✓		

Wilson Guzman Estrella Amaya
Tesista

Jenny Rosario Valerio Calderón
Tesista

Walter Oscar Arellano Villajuan
Docente de aula

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03- EXP. AP - 04

FECHA: 21/08/2023

I. DATOS INFORMATIVOS:

Título de la sesión	: Jugamos con el cardiotangram	
Grado	: 4° Sección: Única	Tiempo: 90 min
Directora	: Mg. Nilda Luz Balvin Ventocilla	
Docente de Aula	: Walter Oscar Arellano Villajuan	
Tesista	: Wilson Guzman Estrella Amaya	
	: Jenny Rosario Valerio Calderón	

II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

ÁREA	COMPETENCIA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACION
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Realiza la resolución de problemas de la página 47.	Desarrolla la resolución de problemas de la pag. 47. con el cardiotangram elaborados en scratch	Ficha de evaluación: Reflexiono sobre mis aprendizajes.

III. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
	PC, Reproductor multimedia, programa scratch desktop, piezas del cardiotangram, cuadernillo de matemática minedu.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA:

INICIO:

Presentación del docente
El docente saluda a los estudiantes les da la bienvenida.
Motivación: Muestra una lectura e invita leer y a reflexionar ponle un título.
El docente muestra una imagen para descubrir la actividad a desarrollar.
¿Qué es? ¿para que se utiliza?
Jugamos con el cardiotangram

DESARROLLO:

Tarea N°1 Construya la figura 1
El docente explica la construcción de la figura 1 (pato), utilizando las 9 piezas sin sobreponerse.
Los estudiantes construyen la figura 1 (pato), utilizando las 9 piezas sin sobreponerse.
Tarea N° 2: Construya la figura 2
El docente explica la construcción de la figura 2 (pez), utilizando las 9 piezas sin sobreponerse.
Los estudiantes construyen la figura 2 (pez), utilizando las 9 piezas sin sobreponerse.
Tarea N° 3: Construya la figura 3
El docente explica la construcción de la figura 3 (sapo), utilizando las 9 piezas sin sobreponerse.
Los estudiantes construyen la figura 3 (sapo), utilizando las 9 piezas sin sobreponerse.
Tarea N° 4: Construya la figura 4
El docente explica la construcción de la figura 4 (hongos), utilizando las 9 piezas sin sobreponerse.
Los estudiantes construyen la figura 4 (hongos), utilizando las 9 piezas sin sobreponerse.

CIERRE:

Reflexionamos sobre la actividad a través de preguntas verificando si cumplimos el propósito de la sesión: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo aprendimos? ¿Para qué aprendimos?

EVALUACION:

El estudiante reflexiona sobre lo que aprendió:			
CRITERIOS PARA LOGRAR MI RETO	**LO LOGRÉ**	**LO ESTOY INTENTANDO**	**NECESITO APOYO**
Construye las figuras con el cardiotangran			
Que figuras de la pieza tienen lados curvos			

V. REFLEXIÓN DOCENTE SOBRE EL APRENDIZAJE:

¿Qué avances tuvieron los estudiantes? ¿Qué dificultades experimentaron?

.....

.....

¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

.....

.....

¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles son?

.....

.....

REFLEXIONO SOBRE MIS APRENDIZAJES (ESTUDIANTES):

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CRITERIO DE EVALUACIÓN 1 Construye las figuras con el cardiotangran			CRITERIO DE EVALUAICÓN 2 Que figuras de la pieza tienen lados curvos		
		Lo logré	Lo estoy intentando	Necesito apoyo	Lo logré	Lo estoy intentando	Necesito apoyo
01	ALDAVA RICRA, Aris Maykel	✓			✓		
02	CAÑARI PAREDES, Yenifer Sadith	✓			✓		
03	HUAMAN CAJAMALQUI, Bryan Alexander	✓			✓		
04	JANCACHAGUA PITOY, Yordy Marlo	✓			✓		
05	JARA ZEVALLOS, Danyeri Roseli	✓			✓		
06	MARTINEZ CAJAMALQUI, Emely Yadira	✓			✓		
07	MATEO HIDALGO, Dayron Joshua	✓			✓		
08	PACAYA MUNGUIA, Frank Alexis	✓			✓		
09	PAREDES ESPINOZA, Angel Messi	✓			✓		
10	PAREDES SALINAS, Adriana Jasmin	✓			✓		
11	REQUENA PACHECO, Jatsumi Mirella		✓		✓		
12	ROSALES MENDOZA, Jhonatan Denilson	✓			✓		
13	SANCHEZ AGUIRRE, Jhonder Josue		✓		✓		
14	VALENZUELA TICLAVILCA, Mia Del Carmen	✓			✓		
15	VALLE VICENTE, Nicolay Becker		✓			✓	
16	ZEVALLOS GONZALES, Yarith Enaida	✓			✓		
	CASABONA MUNGUIA, Liz Elena	✓			✓		

Wilson Guzman Estrella Amaya
Tesista

Jenny Rosario Valerio Calderón
Tesista

Walter Oscar Arellano Villajuan
Docente de aula

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04- EXP. AP - 04

FECHA: 25/08/2023

I. DATOS INFORMATIVOS:

Título de la sesión : Programa la elaboración del área de un cuadrado y triangulo con el scracht
Grado : 4° Sección: Única Tiempo: 90 min
Directora : Mg. Nilda Luz Balvin Ventocilla
Docente de Aula : Walter Oscar Arellano Villajuan
Tesista : Wilson Guzman Estrella Amaya
: Jenny Rosario Valerio Calderón

II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

ÁREA	COMPETENCIA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACION
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	**Realiza la programación con bloques el área del cuadrado, triángulo.**	**Realiza la programación con bloques con creatividad el área del cuadrado, triángulo**	Ficha de evaluación: Reflexiono sobre mis aprendizajes.

III. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
	PC, Reproductor multimedia, programa scratch desktop, cuadernillo de matemática minedu.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA:

INICIO:

Presentación del docente
El docente saluda a los estudiantes les da la bienvenida.
Motivación: Muestra una imagen e invita a recordar las figuras geométricas.
El docente muestra una imagen para descubrir la actividad a desarrollar.
¿Qué es? ¿para que se utiliza?
Programa la elaboración del área de un cuadrado y triangulo con el scracht

DESARROLLO:

Tarea N°1 insertamos un fondo y un objeto:
El docente explica que como insertar un fondo y objeto.
Los estudiantes insertar un fondo y objeto.
Tarea N° 2: Creamos las variables
El docente explica la creación de variables altura, área y lado de un cuadrado en el scracht.
Los estudiantes creación de variables altura, área y lado de un cuadrado en el scracht.
Tarea N° 3: Programamos en apariencia
El docente explica programar un mensaje y pensar el área de un cuadrado.
Los estudiantes programar un mensaje y pensar el área de un cuadrado
Tarea N° 4: Programamos en sensores
El docente explica la programación en sensores y programa ¿Cuál es el valor del lado de un cuadrado? Y establecemos las variables el área, lado, y establecer otra vez y utilizamos los operadores para la programación.
Los estudiantes realizan la programación en sensores y programa ¿Cuál es el valor del lado de un cuadrado? Y establecemos las variables el área, lado, y establecer otra vez y utilizamos los operadores para la programación.

CIERRE:

Reflexionamos sobre la actividad a través de preguntas verificando si cumplimos el propósito de la sesión: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo aprendimos? ¿Para qué aprendimos?

EVALUACION:

El estudiante reflexiona sobre lo que aprendió:			
CRITERIOS PARA LOGRAR MI RETO	**LO LOGRÉ**	**LO ESTOY INTENTANDO**	**NECESITO APOYO**
Programa en scratch para calcular el área de un cuadrado.			
Programa en scratch para calcular el área de un triángulo.			

V. REFLEXIÓN DOCENTE SOBRE EL APRENDIZAJE:

¿Qué avances tuvieron los estudiantes? ¿Qué dificultades experimentaron?

.....

.....

¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

.....

.....

¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles son?

.....

.....

REFLEXIONO SOBRE MIS APRENDIZAJES (ESTUDIANTES):

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CRITERIO DE EVALUACIÓN 1 Programa en scratch para calcular el área de un cuadrado.			CRITERIO DE EVALUAICÓN 2 Programa en scratch para calcular el área de un triángulo.		
		Lo logré	Lo estoy intentando	Necesito apoyo	Lo logré	Lo estoy intentando	Necesito apoyo
01	ALDAVA RICRA, Aris Maykel	✓			✓		
02	CAÑARI PAREDES, Yenifer Sadith	✓			✓		
03	HUAMAN CAJAMALQUI, Bryan Alexander		✓			✓	
04	JANCACHAGUA PITOY, Yordy Marlo	✓			✓		
05	JARA ZEVALLOS, Danyeri Roseli	✓			✓		
06	MARTINEZ CAJAMALQUI, Emely Yadira	✓			✓		
07	MATEO HIDALGO, Dayron Joshua	✓			✓		
08	PACAYA MUNGUIA, Frank Alexis	✓			✓		
09	PAREDES ESPINOZA, Angel Messi	✓			✓		
10	PAREDES SALINAS, Adriana Jasmin	✓			✓		
11	REQUENA PACHECO, Jatsumi Mirella		✓			✓	
12	ROSALES MENDOZA, Jhonatan Denilson	✓			✓		
13	SANCHEZ AGUIRRE, Jhonder Josue	✓			✓		
14	VALENZUELA TICLAVILCA, Mia Del Carmen	✓			✓		
15	VALLE VICENTE, Nicolay Becker		✓			✓	
16	ZEVALLOS GONZALES, Yarith Enaida	✓			✓		
	CASABONA MUNGUIA, Liz Elena	✓			✓		

Wilson Guzman Estrella Amaya
Tesista

Jenny Rosario Valerio Calderón
Tesista

Walter Oscar Arellano Villajuan
Docente de aula

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05- EXP. AP - 04

FECHA: 28/08/2023

I. DATOS INFORMATIVOS:

Título de la sesión	: Resolvemos el perímetro de un rectángulo y triangulo.		
Grado	: 4°	Sección: Única	Tiempo: 90 min
Directora	: Mg. Nilda Luz Balvin Ventocilla		
Docente de Aula	: Walter Oscar Arellano Villajuan		
Tesista	: Wilson Guzman Estrella Amaya		
	: Jenny Rosario Valerio Calderón		

II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

ÁREA	COMPETENCIA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACION
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Elabora en el scratch la programación con bloques los perímetros del rectángulo y triangulo.	Elabora en el scratch la programación con bloques utilizando el razonamiento lógico para la comprensión los perímetros del rectángulo y triangulo.	Ficha de evaluación: Reflexiono sobre mis aprendizajes.

III. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
	PC, Reproductor multimedia, programa scratch desktop, cuadernillo de matemática minedu.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA:

INICIO:

Presentación del docente
El docente saluda a los estudiantes les da la bienvenida.
Motivación: Muestra una imagen e invita a reflexionar con un breve comentario sobre cuál sería el mensaje.
El docente muestra una imagen para descubrir la actividad a desarrollar.
¿Qué es? ¿para que se utiliza?
Resolvemos el perímetro de un rectángulo y triangulo.

DESARROLLO:

Tarea N°1: Elegimos el escenario
El docente explica la elección del fondo o escenario, utilizando los fondos propuestos del scratch.
Los estudiantes eligen el fondo utilizando los fondos propuestos del scratch.
Tarea N° 2: Seleccionamos el personaje
El docente explica la selección del personaje (que tenga movimiento).
Los estudiantes seleccionan el personaje que tenga movimiento Giga.
Tarea N° 3: Seleccionamos los comandos y programamos.
El docente explica el uso de las categorías evento, movimiento, control, apariencia, variables, sensor, crear variables y operadores.
Los estudiantes seleccionan las categorías evento, movimiento, control, apariencia, variables, sensor, crear variables y operadores.
Tarea N° 4: comprobamos el programa
El docente explica la comprobación del programa, hallando el perímetro del rectángulo.
Los estudiantes comprueban el programa realizado, hallando el perímetro del rectángulo.
Tarea N° 5: ¿Que resuelva el perímetro del triángulo?
El docente explica que elaboran un programa que resuelva el perímetro del triángulo.
Los estudiantes elaboran un programa que resuelva el perímetro del triángulo.

CIERRE:			
Reflexionamos sobre la actividad a través de preguntas verificando si cumplimos el propósito de la sesión: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo aprendimos? ¿Para qué aprendimos?			
EVALUACION:			
El estudiante reflexiona sobre lo que aprendió:			
CRITERIOS PARA LOGRAR MI RETO	**LO LOGRÉ**	**LO ESTOY INTENTANDO**	**NECESITO APOYO**
Elabora un programa que resuelva el perímetro del rectángulo			
Elabora un programa que resuelva el perímetro del triángulo.			

V. REFLEXIÓN DOCENTE SOBRE EL APRENDIZAJE:

¿Qué avances tuvieron los estudiantes? ¿Qué dificultades experimentaron?

.....

.....

¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?

.....

.....

¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles son?

.....

.....

REFLEXIONO SOBRE MIS APRENDIZAJES (ESTUDIANTES):

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CRITERIO DE EVALUACIÓN 1 Elabora un programa que resuelva el perímetro del rectángulo.			CRITERIO DE EVALUAICÓN 2 Elabora un programa que resuelva el perímetro del triángulo.		
		Lo logré	Lo estoy intentando	Necesito apoyo	Lo logré	Lo estoy intentando	Necesito apoyo
01	ALDAVA RICRA, Aris Maykel	✓			✓		
02	CAÑARI PAREDES, Yenifer Sadith	✓			✓		
03	HUAMAN CAJAMALQUI, Bryan Alexander		✓			✓	
04	JANCACHAGUA PITOY, Yordy Marlo	✓			✓		
05	JARA ZEVALLOS, Danyeri Roseli	✓			✓		
06	MARTINEZ CAJAMALQUI, Emely Yadira	✓			✓		
07	MATEO HIDALGO, Dayron Joshua	✓			✓		
08	PACAYA MUNGUIA, Frank Alexis	✓			✓		
09	PAREDES ESPINOZA, Angel Messi	✓			✓		
10	PAREDES SALINAS, Adriana Jasmin		✓			✓	
11	REQUENA PACHECO, Jatsumi Mirella		✓			✓	
12	ROSALES MENDOZA, Jhonatan Denilson	✓			✓		
13	SANCHEZ AGUIRRE, Jhonder Josue	✓			✓		
14	VALENZUELA TICLAVILCA, Mia Del Carmen	✓			✓		
15	VALLE VICENTE, Nicolay Becker		✓			✓	
16	ZEVALLOS GONZALES, Yarith Enaida	✓			✓		
	CASABONA MUNGUIA, Liz Elena	✓			✓		

Wilson Guzman Estrella Amaya
Tesista

Jenny Rosario Valerio Calderón
Tesista

Walter Oscar Arellano Villajuan
Docente de aula

Jugamos con el cardiotangram

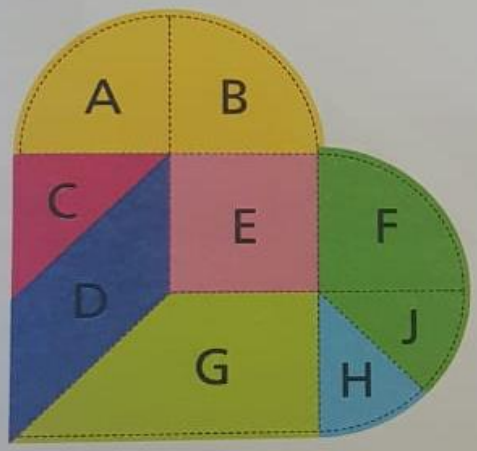
1 El cardiotangram es un rompecabezas geométrico. **Construyan** estas figuras con el cardiotangram. ¿A qué se parecen?

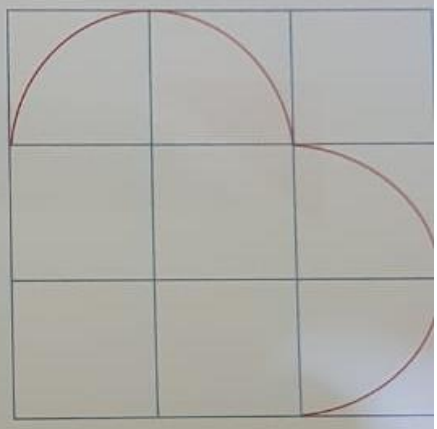
a. **Escribe** su nombre.





b. **Dibuja** y **pinta** el cardiotangram en la cuadrícula.





c. ¿Cuántas piezas tiene el cardiotangram? ☐

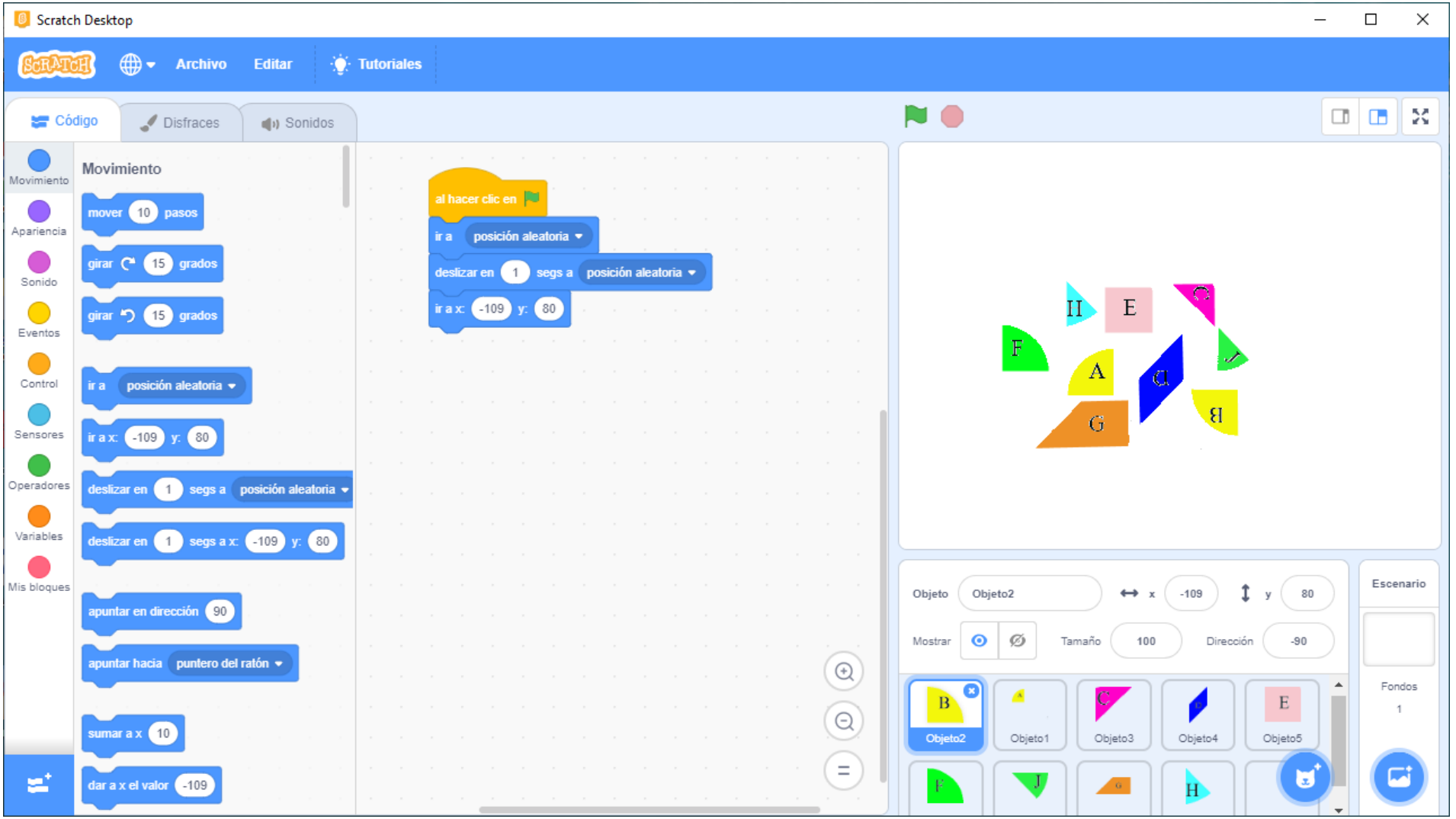
d. ¿Qué figuras tienen solo lados rectos? _____ ¿Y

figuras tienen lados curvos? _____

Las figuras que solo tienen lados rectos se llaman **polígonos**.

Las figuras con lados rectos y curvos se llaman **figuras curvas**.




Scratch Desktop
Archivo
Editar
Tutoriales
Código
Disfraces
Sonidos
Movimiento
Apariencia
Sonido
Eventos
Control
Sensores
Operadores
Variables
Mis bloques
Movimiento
mover 10 pasos
girar 15 grados
girar 15 grados
ir a posición aleatoria
ir a x: -109 y: 80
deslizar en 1 segs a posición aleatoria
deslizar en 1 segs a x: -109 y: 80
apuntar en dirección 90
apuntar hacia puntero del ratón
sumar a x 10
dar a x el valor -109
al hacer clic en
ir a posición aleatoria
deslizar en 1 segs a posición aleatoria
ir a x: -109 y: 80
Objeto
Objeto2
x
-109
y
80
Mostrar
Tamaño
100
Dirección
-90
Escenario
Fondos
1
Objeto2
Objeto1
Objeto3
Objeto4
Objeto5

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: Arís Mayquel Alonva Ricra

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.			X		
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.			X		
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.			X		
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.			X		
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.		X			
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.			X		
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.		X			
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.			X		
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.			X		
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.			X		
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.			X		
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.			X		
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.			X		
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.			X		
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.		X			

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: Arlo Manuel ALDAVA RICRA

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.					X
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.				X	
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.					X
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.				X	
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.			X		
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.				X	
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.			X		
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.				X	
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.				X	
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.				X	

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: Yenifer, CAÑARI PAREDES

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.		X			
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.		X			
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.	X				
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.			X		
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.			X		
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.			X		
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.			X		
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.			X		
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.		X			
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.	X				
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.		X			
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.		X			
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.	X				
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.			X		
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: Yenifer CAÑARI PAREDES

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.			X		
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.			X		
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.		X			
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.				X	
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.				X	
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.				X	
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.				X	
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.				X	
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.			X		
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.		X			

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: Liz Elena, CASABONA MUNGUIA

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.			X		
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.			X		
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.			X		
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.			X		
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.			X		
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.		X			
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.			X		
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.			X		
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.		X			
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.			X		
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.			X		
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.			X		
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.			X		
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.			X		
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.		X			

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: Liz Elena, CASABONA MUNGUIA

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.				X	
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.				X	
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.				X	
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.				X	
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.	X				
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.			X		
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.				X	
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.				X	
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.			X		
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.				X	

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: Bryan , Alexander Huaman Cajamalqui

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.			X		
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.		X			
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.			X		
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.	X				
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.			X		
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.			X		
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.			X		
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.		X			
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.	X				
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.		X			
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.		X			
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.		X			
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.			X		
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.			X		
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: Bryan, Alexander Huaman Cajamalqui

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.				X	
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.			X		
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.				X	
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.		X			
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.			X		
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.			X		
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.			X		
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.		X			
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.		X			
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: Yordy Mardo Jancachagua Pitoy

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.			X		
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.			X		
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.	X				
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.			X		
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.			X		
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.		X			
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.		X			
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.			X		
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.			X		
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.		X			
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.			X		
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.			X		
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.			X		
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.			X		
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: Yordy Mardo Tancachagua Pitay

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.				X	
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.				X	
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.		X			
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.				X	
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.				X	
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.			X		
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.			X		
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.				X	
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.				X	
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: Danyori Roseli Jara Zevallos

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.			X		
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.			X		
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.		X			
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.			X		
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.			X		
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.			X		
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.			X		
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.		X			
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.		X			
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.		X			
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.	X				
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.			X		
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.			X		
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.			X		
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: Danyeri Roseli Tora Zevallos

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.				X	
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.				X	
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.			X		
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.				X	
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.				X	
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.				X	
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.				X	
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.			X		
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.			X		
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: Emely Yadira, MARTINEZ CAJAMALCO

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.		X			
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.	X				
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.		X			
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.	X				
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.		X			
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.		X			
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.		X			
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.	X				
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.		X			
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.		X			
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.		X			
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.			X		
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.	X				
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.	X				
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.	X				

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: Emely Yadira, MARTINEZ CAJAMALQUI

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.	X				
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.		X			
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.			X		
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.		X			
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.			X		
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.	X				
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.			X		
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.		X			
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.			X		
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: Dayron Joshua, MATEO HIDALGO

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.			X		
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.			X		
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.	X				
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.		X			
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.		X			
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.			X		
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.		X			
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.			X		
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.		X			
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.	X				
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.			X		
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.			X		
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.	X				
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.		X			
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.		X			

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: Dayron Joshua, MATEO HIDALGO

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.				X	
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.				X	
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.		X			
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.			X		
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.			X		
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.				X	
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.			X		
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.				X	
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.			X		
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.		X			

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: Angel Messi Paredes Espinoza

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.			X		
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.			X		
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.			X		
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.			X		
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.				X	
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.			X		
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.			X		
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.			X		
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.		X			
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.		X			
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.			X		
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.			X		
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.			X		
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.			X		
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.		X			

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: Angel Messi Paredes Espinoza

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.				X	
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.				X	
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.				X	
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.				X	
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.				X	
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.				X	
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.				X	
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.				X	
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.			X		
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: Adriana Jasmin Paredes Salinas

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.		X			
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.		X			
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.			X		
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.			X		
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.			X		
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.			X		
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.			X		
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.		X			
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.		X			
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.		X			
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.		X			
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.		X			
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.			X		
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.			X		
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: Adriana Jasmin Paredes Salinas

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.			X		
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.			X		
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.				X	
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.				X	
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.				X	
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.				X	
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.				X	
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.			X		
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.			X		
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: Tatsumi Mirella Requena Pacheco

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.			X		
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.			X		
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.			X		
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.			X		
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.			X		
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.		X			
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.			X		
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.					X
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.		X			
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.		X			
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.			X		
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.			X		
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.			X		
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.			X		
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.		X			

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: Datsumi Murella Requena Pacheco

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.				X	
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.				X	
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.				X	
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.				X	
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.				X	
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.			X		
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.				X	
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.				X	
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.			X		
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: Jhonatan Denilson Rosales Mendoza

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.	X				
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.		X			
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.			X		
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.			X		
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.			X		
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.			X		
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.			X		
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.		X			
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.		X			
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.		X			
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.		X			
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.		X			
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.			X		
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.			X		
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: Jhonatan Denilson Rosales Mendoza

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.		X			
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.			X		
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.				X	
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.				X	
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.				X	
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.				X	
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.				X	
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.			X		
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.			X		
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: Jhonder Josue Sanchez Aguirre

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.			X		
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.			X		
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.	X				
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.			X		
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.			X		
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.		X			
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.		X			
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.			X		
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.			X		
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.		X			
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.			X		
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.			X		
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.			X		
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.			X		
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: Thander Josue Sanchez Aguirre

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.				X	
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.				X	
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.		X			
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.				X	
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.				X	
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.			X		
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.			X		
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.				X	
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.				X	
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: Mia del Carmen Valenzuela Tadavilca

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.			X		
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.	X				
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.		X			
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.			X		
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.	X				
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.			X		
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.			X		
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.			X		
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.	X				/
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.	X				
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.	X				
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.			X		
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.	X				
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.			X		
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.	X				

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: Mca. del Carmen Valenzuela Tuclavilca

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.	X				
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.		X			
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.	X				
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.				X	
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.		X			
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.				X	
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.	X				
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.				X	
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.		X			
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.	X				

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: Nicolay Becker Valle Vicente

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.			X		
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.			X		
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.			X		
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.		X			
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.		X			
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.			X		
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.			X		
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.		X			
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.		X			
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.			X		
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.			X		
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.			X		
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.			X		
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.		X			
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.			X		

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: Nicolay Becker Valle Vicente

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.				X	
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.				X	
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.				X	
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.			X		
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.			X		
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.				X	
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.				X	
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.			X		
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.			X		
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.				X	

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre el desarrollo de habilidades matemáticas

Estimado estudiante: Yarith Esmirda Zevallos Gonzales

Instrucciones: Se te presentarán 15 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
	La resolución de problemas					
1	En mi vida cotidiana, me siento capaz de abordar y resolver problemas de manera efectiva.			X		
2	Cuando me enfrento a un problema, suelo considerar varias alternativas antes de tomar una decisión.			X		
3	Disfruto del desafío que supone resolver problemas y encuentro satisfacción en encontrar soluciones.			X		
4	Me siento confiado(a) en mi capacidad para superar obstáculos y resolver situaciones complicadas.		X			
5	Creo que la habilidad para resolver problemas es fundamental para el éxito en diversas áreas de la vida.		X			
	La creatividad					
6	Considero que tengo la capacidad de pensar de manera creativa y generar nuevas ideas.			X		
7	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi creatividad, como el arte, la música o la escritura.		X			
8	Me siento inspirado(a) por el proceso de crear algo nuevo o encontrar soluciones originales.			X		
9	Creo que la creatividad es una habilidad valiosa en el trabajo y en la vida cotidiana.		X			
10	Estoy dispuesto(a) a tomar riesgos y explorar nuevas ideas, incluso si no estoy seguro(a) de su éxito.			X		
	El razonamiento lógico					
11	Creo que tengo habilidades sólidas en razonamiento lógico y resolución de problemas.			X		
12	Me siento cómodo(a) al abordar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico.			X		
13	Disfruto de desafíos que requieren encontrar patrones y aplicar lógica.			X		
14	Creo que el razonamiento lógico es una habilidad importante en muchas áreas de la vida.		X			
15	Estoy dispuesto(a) a abordar problemas complejos y desafiantes que requieren un pensamiento lógico.		X			

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Cuestionario sobre Scratch programación con bloques

Estimado estudiante: Yarith Enaida Zevallos Gonzales

Instrucciones: Se te presentarán 10 ítems y se te pedirá que expreses tu opinión sobre cada una de ellas. No hay respuestas correctas o incorrectas, así que marca con una X la opción que mejor refleje tu punto de vista, utilizando el siguiente código.

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	Escalas				
		1	2	3	4	5
1	Me siento cómodo(a) utilizando el entorno de programación de Scratch.		X			
2	He utilizado Scratch para crear proyectos interactivos o animaciones.				X	
3	Considero que Scratch es una herramienta efectiva para enseñar programación a estudiantes.				X	
4	Creo que la programación con bloques en Scratch facilita el aprendizaje de la programación en comparación con lenguajes de programación de texto.			X		
5	Encuentro que la interfaz gráfica de Scratch es intuitiva y fácil de usar.			X		
6	Considero que Scratch promueve la creatividad en la programación.				X	
7	He experimentado mejoras en mi habilidad para resolver problemas después de usar Scratch.			X		
8	Creo que Scratch es una herramienta valiosa para enseñar habilidades de pensamiento computacional.				X	
9	Encuentro que los bloques de programación en Scratch son versátiles y permiten una amplia gama de funcionalidades.			X		
10	Creo que Scratch puede ser utilizado para enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva.				X	