



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL



TRABAJO ACADÉMICO

**SIMULADOR PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY EN
EL LOGRO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE
LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE
LA ESCUELA 50189 TTIO CALCA 2023**

PRESENTADO POR:

RUBEN DARIO GUZMAN SARCCO

PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
TECNOLOGÍA, COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA EDUCATIVA

JULIACA – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL

TRABAJO ACADÉMICO

**SIMULADOR PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY EN
EL LOGRO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE
LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE
LA ESCUELA 50189 TTIO CALCA 2023**

PRESENTADO POR:

RUBEN DARIO GUZMAN SARCCO

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
TECNOLOGÍA, COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA EDUCATIVA**

APROBADO POR:

PRESIDENTE

:


Dr. ALFREDO SAMUEL MACHACA CALDERON

PRIMER MIEMBRO

:


MSc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ

SEGUNDO MIEMBRO

:


Dr. RAMIRO AMILCAR BOLAÑOS CALDERON

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

:

GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN - SEG22



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°238 - 2024-SEP-EPG/UANCV

Juliaca, 20 de agosto del 2024

VISTO:

El Expediente N°2024-07856 de la Egresado (a): **GUZMAN SARCCO RUBEN DARIO**, con DNI N°40324774 y Código N°14TIC006, del Programa de Segunda Especialidad Profesional en **TECNOLOGÍA, COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA EDUCATIVA** de la Filial Calca de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca.

CONSIDERANDO:

Que, el egresado (a) del Programa de Segunda Especialidad Profesional en: **TECNOLOGÍA, COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA EDUCATIVA** de la Filial Calca, de la **Escuela de Posgrado** de la **Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez"** de Juliaca; Solicita sorteo de Jurados y fecha para la Sustentación de Trabajo Académico, habiendo cumplido con los requisitos para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional;

Que, el inciso b) del Artículo N° 5 del Reglamento Específico de Titulación del Programa de Segunda Especialidad Profesional, establece la modalidad de Examen de Suficiencia y Sustentación de Trabajo Académico para optar el Título;

Que, los Artículos N° 12 al N° 21 del Reglamento Específico de Titulación del Programa de Segunda Especialidad Profesional, establecen los procedimientos para el referido Examen de Suficiencia y Sustentación de Trabajo Académico; y

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "J" del artículo 17 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, y el Art. 64 del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

PRIMERO.- NOMBRAR a los **miembros de Jurado** que calificarán la Sustentación de Trabajo Académico de la egresado (a): **GUZMAN SARCCO RUBEN DARIO** con DNI N°40324774 y Código N°14TIC006, del Programa de Segunda Especialidad Profesional en: **TECNOLOGÍA, COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA EDUCATIVA** en la Filial Calca Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca; como se detalla en el Artículo Segundo de la presente Resolución, siendo los Jurados los siguientes Docentes:

Presidente	:	Dr. ALFREDO SAMUEL MACHACA CALDERON
Primer Miembro	:	MSc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ
Segundo Miembro	:	Dr. RAMIRO AMILCAR BOLAÑOS CALDERON

SEGUNDO. - DETERMINAR que LA **SUSTENTACION DE TRABAJO ACADÉMICO** se llevará de acuerdo al siguiente detalle:

Fecha	:	Jueves 22 de agosto del 2024
Hora	:	09:00 a.m.
Lugar	:	Aula N° 207 - EPG - UANCV - JULIACA

TERCERO. - AUTORIZAR la difusión de la presente Resolución a la Coordinación General del Programa de Segunda Especialidad Profesional e interesados.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO

Dr. Leopoldo Wenceslao Condon Cari
DIRECTOR (e)

C.c/ Arcv. EPG-2024 (02)
CARGO (01)
LWCC/mha



SIMULADOR PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY EN EL LOGRO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA ESCUELA 50189 TTIIO CALCA 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	3%
2	repositorio.pucesa.edu.ec Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
4	www.revistasocialfronteriza.com Fuente de Internet	1%
5	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
6	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	1%

revistas.unimilitar.edu.co



TRABAJO ACADÉMICO	
SIMULADOR PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY EN EL LOGRO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA ESCUELA 50189 TIO CALCA 2023	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	RUBEN DARIO GUZMAN SARCCO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	40324774
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0001-8303-1472
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	ALFREDO SAMUEL MACHACA CALDERON
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29433035
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-5849-7764
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02064784
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3688-7419
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	RAMIRO AMILCAR BOLAÑOS CALDERON
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29565004
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4274-3040



Datos de investigación	
Línea de investigación	GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN - SEG22
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú Departamento: Cusco Provincia: Calca Distrito: Calca</p> <p>Coordenadas: Latitud: -13.8544945 Longitud: -71.0099996 https://maps.app.goo.gl/3L3HF2APbflc7Ki88</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Marzo 2023 – Agosto 2024
URL de disciplinas OCDE	<p>Ciencias de la educación https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.00</p> <p>Educación general (incluye capacitación, pedagogía) https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO

M. Segura Ortiz Insaya
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN - EPG

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo RUBEN DARIO GUZMAN SARCCO, identificado con DNI
Nro. 40324774 en mi condición de egresado de:

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

S.E.P. EN TECNOLOGÍA, COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA EDUCATIVA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico
denominada:

SIMULADOR PHYSICS EDUCATION TECHONOLOGY EN EL LOGRO DE COMPETENCIAS
MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA ESCUELA 50189 TTIO CALCA
2023

Es un tema original.

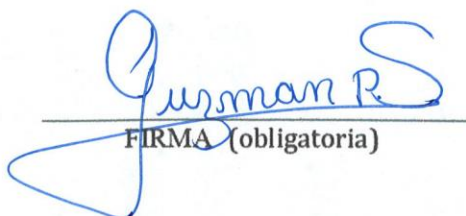
Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales,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

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

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

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 03 de DICIEMBRE del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

Encomiendo este trabajo predominantemente a Dios, por darme la vida y permitirme llegar a este segundo significativo en mi preparación experta. A mi mamá, por ser el principal punto de apoyo y por demostrarme continuamente su cariño y ayuda irrestricta sin importar nuestras disparidades de valoración. A mis hijos, a quienes amo y son mi solidaridad siempre.



AGRADECIMIENTO

Hacia el final de una etapa más en mi preparación como experto, me gustaría extender mi más profundo agradecimiento a las personas que hicieron posible esta fantasía, las personas que caminaron conmigo constantemente y fueron siempre una motivación, apoyo y fuerza. Esta nota excepcional va para DIOS, mis padres, mi familia y mis hijos. Muchas gracias a cada uno de vosotros por demostrármelo: «El verdadero romanticismo no es más que el deseo ineludible de ayudar a los demás para que puedan superarse».

Mi gratitud también a la escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez", gracias a cada uno de los docentes por su apoyo y enseñanza.

Gracias infinitas a todos.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
INDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
INTRODUCCIÓN	x
RESUMEN.....	xii
ABSTRAC.....	xiii

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES Y OBJETIVOS

1.1. TÍTULO.....	1
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DEL TRABAJO ACADÉMICO	1

CAPITULO II

OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL	3
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3

CAPÍTULO III

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1. MARCO TEÓRICO.....	4
3.1.1. Simuladores.....	4
3.1.1.1. Simuladores empleados en el proceso de enseñanza aprendizaje	4
3.1.2. Simulador PhET.....	6



3.1.2.1.	Ventajas y desventajas del simulador PhET	7
3.1.2.2.	Actividades que se puede utilizar en el Simulador PhET	9
3.1.2.3.	Importancia del uso de los simuladores PhET	10
3.1.2.4.	Usando el simulador PHET.	12
3.1.3.	Competencia matemática	16
3.1.3.1.	Concepto de competencia matemática	16
3.2.	MARCO REFERENCIAL	18
3.2.1.	Desarrollo de las competencias matemáticas	18
3.2.2.	Vinculación de las competencias del área y las de otras áreas	19
3.3.	MARCO CONCEPTUAL	20
CAPÍTULO IV		
PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN Y RESULTADOS		
4.1.	MÉTODOS	22
4.1.1.	Diseño de investigación	22
4.1.2.	Población	22
4.1.3.	Muestreo	23
4.1.4.	Técnicas de instrumentos y fuentes de recolección de datos.	23
4.1.5.	Técnicas de procesamiento de datos	24
4.2.	RESULTADO	24
4.2.1.	Planificación de actividades	24
4.2.2.	Sesiones de aprendizaje	24
4.2.3.	Resultados de las actividades ejecutadas	43
CONCLUSIONES		45
RECOMENDACIONES		44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		47



ANEXOS..... 50



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población	23
Tabla 2 Muestra Población	23
Tabla 3 Lista de alumnos con calificaciones de evaluación.....	43
Tabla 4 Resultados de evaluación de pre y post test	43



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Resultados de evaluación de pre y post test del logro de las matemáticas
..... 44



INTRODUCCIÓN

Las matemáticas han llegado a comprender uno de los logros extraordinarios del conocimiento humano, enmarcando una parte central de la cultura contemporánea, un fuerte arreglo hipotético de elevado grado de deliberación, posiblemente excepcionalmente valioso. El aprendizaje de esta área es de suma importancia, por lo que es fundamental que los estudiantes tengan una inclinación a comprender y hacer ciencia, ya que comprende uno de los dispositivos esenciales para comprender y estimar su circunstancia actual, en la actualidad el logro de las competencias matemáticas es uno de los problemas más frecuentes que los estudiantes enfrentan, más por el tipo de enseñanza memorístico que se les brinda, así como las ideas preconcebidas que son difíciles y aburridas, por ello con la tecnología y la globalización están utilizando Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, por lo que se han creado simuladores, para que los estudiantes puedan utilizarlas y así lograr sus aprendizajes, para el desarrollo de la investigación se ha utilizado un simulador que fue instalado en las tablets que el gobierno ha proporcionado a los niños del quinto grado de primaria, instrumento de gran importancia que permite que los estudiantes las puedan utilizar en forma adecuada, el simulador utilizado es el PhET, es una programación basada en la web de libre acceso, que sigue restaurando sus artículos para el clima de instrucción en curso, trabajando con su utilización en dispositivos mecánicos, por ejemplo, teléfonos móviles, estaciones de trabajo, PC y tabletas. Además, no tiene limitaciones y no se utiliza la programación PhET en los programas, se considera como un sistema de prueba efectivamente abierto, único inteligente y llamativo para captar el interés de los estudiantes a través de ensayo y error en el logro de habilidades



matemáticas, dejando a un lado la escolarización convencional en lo que podría estar preocupado como el recuerdo, lo que permite ganar sobre la base de lo que es un número, línea numérica, divisiones y el cielo es el límite a partir de ahí; cuidar un lenguaje característico, en escenarios llamativos y naturales, para los alumnos más desarrollados, hay recreaciones para ampliar con el cálculo científico y jugar con las capacidades y las filiales.

El trabajo académico se desarrolla en tres apartados;

En el primer capítulo se prestan los datos generales como la identificación del tema, la institución donde se aplica, grado y cantidad de estudiantes, el tiempo de duración del programa, seguida de la justificación del trabajo académico, los objetivos que se pretende alcanzar.

En el segundo capítulo se presentan los objetivos de la investigación.

En el tercer capítulo la fundamentación teórica, las bases teóricas de las variables en estudio que son el simulador PhET, el logro académico y la definición de términos básicos.

En el cuarto capítulo la planificación, ejecución y resultados de las actividades pedagógicas, se presentan la metodología, métodos, diseño, la población y muestra con quienes se desarrollaron el trabajo de investigación, los resultados hallados antes y después de aplicar el simulador PhET.



RESUMEN

El objetivo de la investigación es determinar si el uso del PhET permite desarrollar el logro de competencias matemáticas de los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa N° 50189 "Santiago Apóstol" de la Comunidad de Ttio – Calca – 2023, para el desarrollo de la investigación se usó el método cuantitativo para medir los resultados estadísticamente, el diseño es pre experimental, porque se ha aplicado a un solo grupo el instrumento de evaluación y las enseñanzas a través de las sesiones de clase, concluyendo: El uso del PhET ha permitido mejorar el logro de competencias matemáticas de los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa N° 50189 "Santiago Apóstol" de la Comunidad de Ttio – Calca, de la evaluación del pre test donde el 50% de estudiantes que se encontraban B y 47.7% con C, se ha mejorado posterior a la aplicación del programa en la evaluación del post test se ha logrado que el 58.3% haya alcanzado una calificación A, 16.7% AD y 25% B, siendo una mejora en los logros educativos.

Palabras clave: Simulador PhET, competencias matemáticas.



ABSTRAC

The objective of the research is to determine if the use of the PhET allows the development of the achievement of mathematical competencies of the fifth grade students of the Educational Institution No. 50189 "Santiago Apóstol" of the Community of Ttio – Calca – 2023, for the development of The research used the quantitative method to measure the results statistically, the design is pre-experimental, because the evaluation instrument and the teachings have been applied to a single group through class sessions, concluding: The use of the PhET has made it possible to improve the achievement of mathematical competencies of the fifth grade students of the Educational Institution No. 50189 "Santiago Apóstol" of the Community of Ttio – Calca, from the pre-test evaluation where 50% of students were B and 47.7% were with C, there has been improvement after the application of the program in the post-test evaluation, 58.3% have achieved a grade A, 16.7% AD and 25% B, being an improvement in educational achievements.

Keywords: PhET simulator, mathematical skills.



CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES Y OBJETIVOS

1.1. TÍTULO

Simulador PhET en el logro de competencias matemáticas de los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa N° 50189 "Santiago Apóstol" de la Comunidad de Ttio 2023

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El área formativa, particularmente en la matemática es una de las áreas que mayores dificultades presentan desde los niveles inicial, primaria y secundaria, donde las estrategias de enseñanza han sido tradicional basado en la memorización, repetición para su aprendizaje lo que hace que el logro académico ha sido bajo y con mucha tensión en los estudiantes, y los bajos rendimientos y problemas en comprensión de las asignaturas también lo enfrentan "Santiago Apóstol" de la Comunidad de Ttio 2023 en la provincia de Calca, quienes han enfrentado dificultades en sus logros académicos, por lo que se ha utilizado como estrategia de enseñanza lúdica el Simulador PhET, son que permiten comprender las lecciones y lograr mejorar los logros de aprendizaje.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DEL TRABAJO ACADÉMICO

En el mundo actual en que vivimos, los estudiantes tienen una alta conexión con la virtualidad, por lo que el trabajo académico ha utilizado este medio como



instrumento de aprendizaje, especialmente más dificultades presentan, llevar a los niños a una experiencia de aprendizaje dinámica con los simulares del PhET, donde hace que los estudiantes puedan lograr aprender jugando, intercambiando ideas, soluciones, con ello se logra que los equipos con los que contamos, no solo nos sirva para diversión, sino un aprendizaje dinámico, con ello se habrá mejorado el nivel formativo y educativo en los estudiantes.



CAPITULO II

OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar si el uso del PhET permite desarrollar el logro de competencias matemáticas de los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa N° 50189 "Santiago Apóstol" de la Comunidad de Ttio – Calca – 2023.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O1: Instalar, capacitar y evaluar el funcionamiento del Simulador PhET en las Tablet de los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa N° 50189 "Santiago Apóstol" de la Comunidad de Ttio – Calca – 2023.

O2: Desarrollar sesiones de clase utilizando el simulador PhET con temas de matemática.

O3: Motivar a continuar trabajando con el simulador PhET profundizando temas matemáticos generando un aprendizaje significativo.



CAPÍTULO III

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1. MARCO TEÓRICO

3.1.1. Simuladores

3.1.1.1. Simuladores empleados en el proceso de enseñanza aprendizaje

Como indica la Fundación Regal Spanish (2017) un sistema de pruebas se caracteriza: «Como un artilugio que recrea el modo de comportarse de un marco bajo circunstancias específicas, en gran medida aplicado para la preparación de las personas que se ocuparán de dicho marco». Entonces, en ese punto, se expresa que el sistema de prueba es un marco poderoso que modela peculiaridades del clima en la experiencia educativa educadora, y extra permite a los estudiantes obtener información a través del trabajo, incluso a través de la recreación de peculiaridades regulares que no se ven de manera inequívoca.

Según Cabero-Almenara y Costas (2016), los sistemas de prueba son espacios de aprendizaje que funcionan mediante programación. Estos se planifican con el objetivo final de demostrar, incluyen una réplica de las peculiaridades del mundo real y no se guardan nada para construir información a través de la investigación, la derivación y el avance mediante la divulgación.



En este sentido, mostrar con fuerza hoy en día requiere la utilización de aparatos educativos muy planificados y desplazados, como los medios de comunicación. De este modo, las recreaciones PhET han mostrado ganancias de aprendizaje normalizadas, por lo que un número cada vez mayor de especialistas sugieren que los educadores incorporen estos 13 aparatos educativos como método para educar y avanzar con éxito (Ndiokubwayo et al., 2020).

Los aparatos de demostración inteligentes, como los sistemas de prueba, son marcos dinámicos que trabajan con el desarrollo de la información y la representación de experiencias de crecimiento significativas. Los alumnos ven mejor cada uno de los ciclos a través de recreaciones y representaciones gráficas en un entorno protegido en el que prueban en el clima reproducido y se familiarizan con las peculiaridades imitadas. La utilización del sistema de prueba se inclina hacia la confirmación, correlación y muestra de los resultados adquiridos en el examen con los resultados genuinos y hace una similitud exacta que se suma a la comprensión de la understudy podría interpretar el objeto de revisión.

Según Fernández-Espínola y Moreno (2015) la enseñanza de las ciencias en general y de las matemáticas en particular está marcada por diversos patrones, entre los que destacan algunas recomendaciones de desarrollo de hipótesis y otras que responden al razonamiento ilimitado de los educadores. La ciencia, cuando es deliberadamente comprendida por los estudiantes, incita a un razonamiento innovador del mundo real, y eso implica que el aprendizaje de las matemáticas fomenta el límite con respecto al pensamiento sensato, pero además amplía el giro académico de los acontecimientos, una condición



fundamental para la mejora de la cultura. La contextualización de las oportunidades de crecimiento con el mundo de los alumnos impulsa su capacidad de aprendizaje.

3.1.2. Simulador PhET

El sistema de pruebas PhET (Physical science Training Innovation) proporciona al cliente encuentros intuitivos, cargados de variedad y desarrollo, todo ello a la vista de circunstancias científicas y numéricas. Las reproducciones que se encuentran en el sitio PhET han pasado por un examen para garantizar su viabilidad en experiencias educativas y pedagógicas en diversas condiciones. Este sistema de pruebas es multi-gadget por lo que muy bien puede ser utilizado en un PC o teléfono, sin necesidad de descargar dicha aplicación y su entrada es gratuita. Fue realizado por el Premio Nobel 2002 Carl Wieman. Se caracteriza por tener una gran variedad de ilustraciones, diferentes aparatos en cada aplicación, reproducciones en circunstancias contextualizadas, tiende a ser aplicado en varios niveles educativos, es clarividente, da artículos y consejos para los educadores, se introduce en algunos dialectos. Suele utilizarse para asignaturas como Ciencias Físicas, Ciencias, Aritmética, Estudios del planeta, Ciencias y puede aplicarse a diferentes materias. (Galo et al 2023)

De acuerdo a Ortega (2001), indica: Los sistemas de prueba son programas que abordan un modelo o clima dinámico, que a través de diseños o animaciones proporcionan al estudiante un sueño de lo que está sucediendo en el clima que se reproduce, de modo que al cambiar intuitivamente las cualidades del clima es más probable que pueda comprender lo que está sucediendo en el clima que está tratando de averiguar. A medida que se refresca la innovación, debemos



estar continuamente atentos a nuevos sistemas de prueba que sean más exitosos e intrigantes. (p. 276)

De acuerdo a Duran (2012) Los sistemas de pruebas numéricas ofrecen diferentes puntos alrededor de aquí de información, conteniendo una aclaración extremadamente instructiva, divertida, atractiva o más todo con la mejor lucidez concebible, con numerosas instancias de utilización a la existencia del día a día para que el cliente obtenga lo mejor de este tipo de dispositivos que florecen en la Web. (p. 1)

3.1.2.1. Ventajas y desventajas del simulador PhET

Lestari y Mansyur (2021) afirman que la reproducción PhET influye positivamente en los resultados de la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos, tanto en condiciones virtuales como presenciales. Además, la utilización de la reproducción PhET, encaja con la educación cercana y personal, este modelo permite a los estudiantes examinar y apoyar las ideas que han aprendido de la manera más natural para ellos con su compañero, lo que establece un clima para la conversación y la crítica. En esta situación concreta, se introducen parte de los beneficios que presenta la utilización del sistema de pruebas PhET en el clima instructivo y, posteriormente, en las experiencias de crecimiento educativo.

En esta línea, Vidal et al. (2019), especifica los beneficios que se acompañan:

- Apoyar el aprendizaje experimental y asuntivo.
- Dar salida a los trabajos de aprendizaje.
- Dar un clima de aprendizaje abierto a la vista de modelos auténticos.
- Dan un nivel serio de intuición.
- Transmiten sustancia explícita.



- El cliente intenta comprender las propiedades de las peculiaridades, cómo controlarlas o qué hacer en diversas condiciones.
- Avanzan circunstancias estimulantes o atractivas que actúan como escenario para el aprendizaje de un punto concreto.
- El cliente se convierte en el desarrollador de su propio aprendizaje. En pocas palabras, el aprendizaje depende de que el alumno retenga los datos que le proporciona el sistema de pruebas, y se tienen en cuenta sus mentalidades, que se reflejan en su forma de comportarse, que se ajusta a los sistemas de pruebas de aprendizaje educativo.

Según GiMo (2011), los obstáculos son los siguientes:

- En el caso de que el educador no esté de acuerdo con la forma de pensar de este tipo de material, y acepte que sus alumnos no están preparados para llevar a cabo el compuesto, no aprovechan al máximo este tipo de material.
- Es necesario que el educador conozca los objetivos o trabajos para los que se ha planificado la programación instructiva para aplicarla de forma adecuada y competente.
- En muchos casos de sistemas de pruebas, los impactos que produce el mensaje no se estiman de una forma u otra, con el objetivo de que estos impactos no se atribuyan a otros elementos diversos. Es fundamental que se establezca claramente una relación razón/impacto entre lo que se aplica en el sistema de pruebas y el impacto que se produce en los alumnos.
- En muchas escuelas, sobre todo en las financiadas por el Estado, no se puede acceder a estos nuevos avances por falta de medios económicos y materiales para aplicarlos en todas las aulas.

3.1.2.2. Actividades que se puede utilizar en el Simulador PhET

Si se trabaja Fracciones: blended numbers, que cuenta con los dispositivos para compartirlo a través de varias etapas, tiene ejercicios para ensayar y sentirse cómodo con su utilización, niveles de dificultad, consejos para educadores en PDF, vídeo, objetivos de aprendizaje y reproducciones relacionadas. Al mismo tiempo, tiene ilustraciones que captan la atención de los alumnos y sonidos que indican la acción que están realizando en cada nivel; puedes imaginarte la puntuación que obtienen en función de su presentación. Dependiendo de la reproducción, encontraremos algunas opciones, por ejemplo, en el punto Porciones: números combinados, tenemos tres secciones: presentación, juego y laboratorio.



En esta circunstancia específica, el sistema de prueba se aplica en los procesos de aula como un procedimiento pedante; según Díaz (2017).

Al involucrar reproducciones PhET como una delineación energizada, se observó que es más simple discutir realmente con los estudiantes. Las PhET muestran ciclos dinámicos y estos se pueden reducir, acelerar o detener,



dependiendo de la idea que se esté mostrando; lo imperceptible se hace evidente y se conectan varias representaciones. Por último, el educador puede cambiar los simulacros sin esfuerzo durante la conversación. Estas características hacen que los simuladores sean más viables para el aprendizaje y más funcionales de utilizar que los dibujos estáticos o los espectáculos en directo. PhET pretende ayudar a los alumnos a crear habilidades de petición lógica mediante la investigación de circunstancias y conexiones de resultados lógicos.

Posteriormente, el sistema de pruebas PhET, al ser intuitivo, ayuda a imaginar circunstancias únicas y a abordar numerosas circunstancias, por ejemplo, al recrear la distinción de cargas en escalas, se establece como un procedimiento instructivo magnífico, introduciendo recreaciones que ayudan a escenarios significativos que son útiles para el aprendizaje.

Las cualidades del sistema de pruebas PhET ofrecen a los educadores respaldo y ayuda en los ciclos estratégicos para producir un gran aprendizaje en los alumnos. En el espacio de las matemáticas encontramos numerosos modelos gamificados, que recrean la realidad y en diferentes casos permiten disponer de activos virtuales que suplantán al material sustancial. Estos componentes, dispuestos en las experiencias educativas y formativas, ayudan a los alumnos a relacionar hipótesis con partes de su situación concreta, averiguar su circunstancia actual a través del juego y trabajar con el desarrollo de la información mediante la investigación y el ensayo-error (Díaz, 2017).

3.1.2.3. Importancia del uso de los simuladores PhET

Al incluir recreaciones PhET como representación vivificada, se observó que es más sencillo hablar con los alumnos sobre la importancia real de estos sistemas de prueba Díaz (2017) hace mención



Los PhETs muestran ciclos dinámicos y éstos pueden reducirse, acelerarse o detenerse, en función de la idea que se esté mostrando; lo imperceptible se hace perceptible y se conectan diferentes representaciones. Por último, el profesor puede modificar los simulacros durante la conversación. Estas características hacen que los simuladores sean más atractivos para el aprendizaje y más fáciles de usar que los dibujos estáticos o los espectáculos en directo. PhET pretende ayudar a los alumnos a crear habilidades de petición lógica mediante la investigación de circunstancias y conexiones de resultados lógicos. (p. 50)

El creador prosigue y muestra que los educadores pueden trabajar con la solicitud de toda la clase estableciendo una situación en la recreación y solicitando que los alumnos prevean, de forma controlada, el impacto de los factores. En estas clases, los alumnos suelen hacer preguntas inesperadas y más profundas. Es normal que los alumnos soliciten una serie de preguntas del tipo «imagina un escenario en el que» y dirijan la utilización de la tarjeta SIM de los educadores.

Asimismo, Pósito (2012) hace referencia a que los avances innovadores actuales afectan significativamente a la instrucción, por lo que se han ampliado las situaciones instructivas, dando posteriormente método para la correspondencia y el respaldo de materiales para dar comunicación entre individuos. Además, el objetivo era ofrecer respuestas mecánicas y académicas a la cuestión de la planificación de las capacidades de dominio para la adquisición de las ciencias inherentes en los nuevos entornos educativos.

Por último, el sistema de pruebas PhET se propone como un dispositivo significativo para el área de matemáticas ya que, al introducir nuevos avances,



permite pasar de una composición web a la utilización de la programación como dispositivos instructivos, ofreciendo así al educador la ayuda para el desarrollo del aprendizaje significativo de sus alumnos. Por lo tanto, la utilización de la recreación en este espacio da beneficios compartidos en esta metodología de instrucción virtual, dando numerosos modelos educativos, divertidos, atractivos y totalmente razonables donde el cliente realmente va a querer sacar provecho de ella y realmente va a querer captar el clima que él / ella está tratando de encontrar. (Díaz, 2017).

3.1.2.4. Usando el simulador PHET.

La utilización de estrategias dinámicas en el aula sugiere a los educadores la fusión de activos que permitan el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje y, por lo tanto, el refuerzo de las competencias de los alumnos en las diversas materias. Esta necesidad genuina de crear condiciones que promuevan el aprendizaje significativo de los alumnos de la enseñanza media en la asignatura de ciencias impulsó la búsqueda de metodologías y aparatos orientados al cumplimiento de esta razón.

Para iniciar las sesiones con el simulador PhET: En cualquier caso, se cambia el escenario desde el que se acerca a una sustancia, ya que introducir lo que está sucediendo o buscar avanzar hacia el esclarecimiento de una peculiaridad mediante un sistema de test produce condiciones para construir el aprendizaje a través de una plataforma dirigida por el educador, pero que trata de incluir a los alumnos de forma innegable. Uno de los ejercicios de trabajo utilizados bajo el enfoque PhET se designa «solicitud con toda la clase» y su utilización en la clase está dispuesta para el examen y el pensamiento de los alumnos en vista de las circunstancias mostradas por la recreación utilizada. Es



fundamental tener en cuenta que la preparación del movimiento de solicitud de toda la clase incluye la redacción de objetivos de aprendizaje explícitos, que están firmemente conectados con las preguntas que el instructor formula para crear el ciclo de solicitud entre los alumnos.

A partir de la experiencia específica, involucrando recreaciones en la sala de estudio y aplicando las técnicas avanzadas por el proyecto PhET, esencialmente los avances adjuntos pueden ser vistos como que un educador debe completar para producir una acción de solicitud con toda la clase.

- Establezca el grado y la asignatura con los que se va a trabajar.
- Seleccionar la reproducción que se utilizará en la clase.
- Redactar los objetivos de aprendizaje de la reunión.
- Planificar preguntas para dirigir la conversación, la reflexión y el examen de los alumnos.
- Considerar un segmento para compartir los fines alcanzados por los alumnos en relación a lo visto en la reproducción.
- Ahora mismo de operacionalizar el movimiento de petición con toda la clase, se puede pensar en las instantáneas adjuntas de la clase.
- Mostrar la recreación a toda la clase y determinar los puntos de vista sobre los que se hablará.
- Presente el manual de trabajo para los alumnos, que contendrá los objetivos de aprendizaje y las preguntas de conversación.
- Establecer un período de conversación de dos en dos o en grupos, teniendo en cuenta lo que se ha visto en el sistema de pruebas y las preguntas de dirección.



- Dispón de tiempo para que los subalumnos den sentido a lo que ocurre en la recreación y ofrezcan sus decisiones.
- Hacer una puesta en común típica.

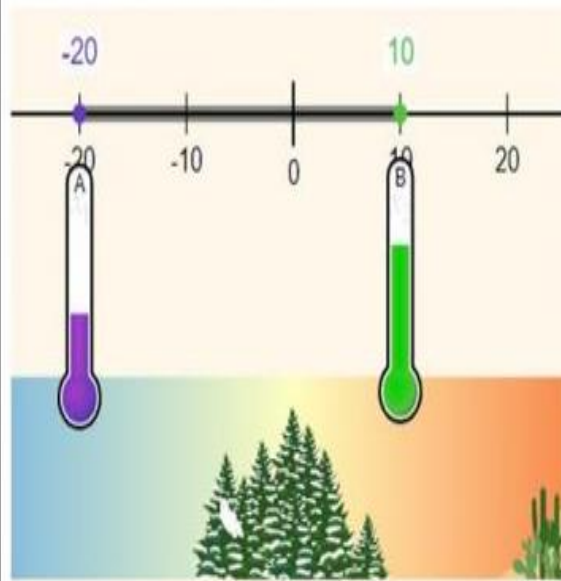
Significa mucho especificar que el trabajo del educador en este tipo de acción es trabajar con el proceso de desarrollo del aprendizaje formando objetivos y dirigiendo preguntas que guíen la conversación y el examen por parte de los grupos de trabajo y que sean ellos los que planifiquen sus propias decisiones con respecto al tema sobre el que están trabajando.

La práctica en clase de la pregunta como técnica de aprendizaje sugiere sin duda la definición de preguntas calculadas y lógicas, que deben basarse en la utilización útil de sistemas de prueba, por lo que es de crucial importancia que el educador se sienta cómodo con la recreación que se va a utilizar, para abordar cualquier pregunta que los alumnos puedan tener durante la clase.

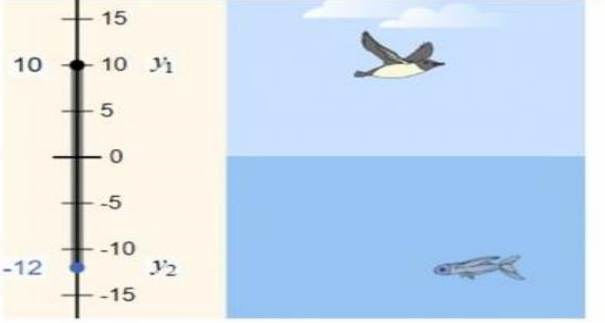
Por último, es esencial señalar que, como instructores, debemos tratar de no instigar respuestas y decisiones sobre los puntos, ya que esto interferiría en el proceso de combinación de aprendizaje de los alumnos.

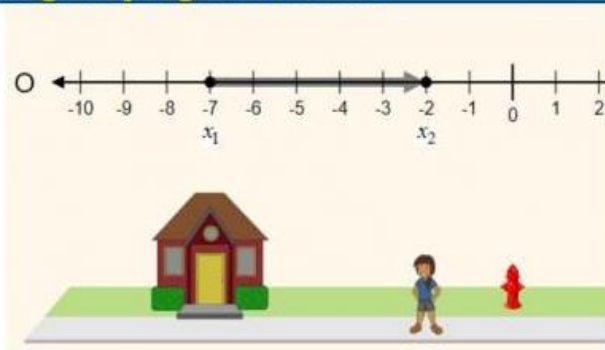
Como ejemplo se presenta Recta Numérica: distancia "indagación con la clase entera".

Interpretar el concepto de valor absoluto y su uso apropiado en situaciones específicas.



¿Qué interpretación darías al segmento de línea comprendido entre los número -20 y 10?

<p>Interpretar el concepto de valor absoluto y su uso apropiado en situaciones específicas</p>	 <p>¿Qué distancia separa a la ave del pez?</p> <p>¿Qué función cumple el número 0 en la gráfica mostrada?</p>
--	--

Objetivos de aprendizaje	Preguntas para guiar la discusión.
<p>Comprender la utilidad de los puntos de referencia al momento de realizar operaciones con números reales en situaciones concretas.</p>	 <p>¿Qué situación particular se muestra en la figura?</p> <p>¿Qué significado podrías dar a los puntos x_1 y x_2?</p>

Las imágenes mostradas son importantes para la recreación y pueden ser controladas para causar diferentes circunstancias que consideran la conversación con el grupo de clase, esto es algo que da un viento alternativo a la clase y puede ayudar significativamente a despertar el interés de los estudiantes en la sustancia del plan educativo en este caso específico en el espacio de la ciencia. (Amaya, 2023),

3.1.3. Competencia matemática

3.1.3.1. Concepto de competencia matemática

La mejora de la habilidad numérica incluye la implicación de componentes numéricos y el pensamiento en los círculos individuales y sociales para descifrar



y crear datos, para ocuparse de cuestiones que surgen de circunstancias regulares y para decidir. Por tanto, incluye aplicar aquellas habilidades y mentalidades que permiten pensar numéricamente, descifrar una contención numérica y comunicar e impartir en lenguaje numérico, utilizar los dispositivos de ayuda adecuados y coordinar la información numérica con diferentes tipos de información para dar una reacción superior a circunstancias vitales de diversos grados de intrincación acuerdo a (Eusko, 2019) indica:

La habilidad numérica comprende la capacidad de utilizar y relacionar números, sus tareas fundamentales, imágenes y tipos de articulación y pensamiento numérico, tanto para entregar y descifrar diversos tipos de datos, como para ampliar la información sobre partes cuantitativas y espaciales del mundo real, y ocuparse de cuestiones relacionadas con la existencia cotidiana y el universo laboral. (p. 3)

Minedu (2016), indica que las matemáticas son una acción humana y poseen un lugar importante en la mejora de la información y la cultura de nuestros órdenes sociales. Se encuentra en constante cambio y reorganización, y por lo tanto mantiene un surtido en desarrollo de los exámenes en los estudios técnicos, los avances actuales y otros, que son importantes para la mejora fundamental del país. Esta región de aprendizaje añade a los residentes del marco aptos para buscar, coordinar, organizar y diseccionar datos, averiguar su entorno general, crear en él, ir con las opciones pertinentes y abordar cuestiones en diversos entornos de una manera imaginativa. (p.134) (MINEDU, 2016).

Las capacidades numéricas permiten el avance de las habilidades para actuar de forma consciente en relación con los activos monetarios, así como para tratar con información mensurable, extensiones, escalas, etc., que son vitales



para la administración del clima y el desarrollo de traducciones auténticas. Por último, las capacidades relacionadas con la utilización de la ciencia y la innovación contribuyen a la comprensión del clima mediante el esclarecimiento de las peculiaridades habituales.

3.2. MARCO REFERENCIAL

3.2.1. Desarrollo de las competencias matemáticas.

Para la mejora de las habilidades numéricas en Primaria se requiere:

- A partir de encuentros sustanciales y de los propios encuentros de los alumnos. Poco a poco, a lo largo de su tutoría, realizarán reflexiones, en una experiencia educativa a la luz de la solicitud y la revelación, así como en conexión con sus compañeros.
- Los alumnos proponen pensamientos, elaboran y demuestran articulaciones numéricas, aprenden a evaluar sus propios ciclos y los de los demás, y fomentan técnicas y metodologías que les permiten resolver problemas y comprender el mundo utilizando las matemáticas.
- Presentar o reconocer circunstancias en las que se presentan problemas en el ámbito privado, familiar y escolar, que son puertas abiertas para el aprendizaje de la ciencia en su sentido más útil, práctico y significativo. Posteriormente, se plantearán cuestiones en circunstancias de entornos más amplios como los sociales y empresariales, por ejemplo, circunstancias de comercio, abono de billetes, dispersión de cantidades, límites, área y dirección espacial, dibujo y plano, circunstancias que incorporan datos comunicados con cantidades enormes, entre otras. Del mismo modo, se abrirán algunas valiosas puertas en las que surgirá la necesidad de tratar con unidades de



estimación y la traducción de datos medibles con una precisión más prominente. (MINEDU, 2016)

3.2.2. Vinculación de las competencias del área y las de otras áreas

La realización de los aprendizajes relacionados con el área de Ciencias requiere que el alumno conecte las habilidades que la componen, ya que éstas se complementan a la hora de abordar los problemas, por ejemplo, a la hora de elegir la adquisición de un depósito de agua, no sólo se valorará el menor gasto (importe), sino también que su forma ofrezca un límite más destacado y consuma menos espacio (forma); del mismo modo, se aconsejarán las medidas de los elementos más populares en la búsqueda (información del tablero). Por otra parte, las habilidades numéricas de los alumnos están también relacionadas con sus destrezas en distintos ámbitos, en la medida en que tienen en cuenta la comprensión y el examen de distintos factores que intervienen en el tratamiento de los problemas. Por ejemplo, la destreza «Comprender textos compuestos» es significativa para la comprensión de la cuestión. Del mismo modo, la capacidad «Investiga mediante técnicas lógicas» está relacionada con la capacidad «Se ocupa de cuestiones relacionadas con la información y la vulnerabilidad», ya que la investigación de diversas peculiaridades depende de la recopilación, el manejo y el examen de la información mediante una metodología basada en hechos; la capacidad «Actúa de forma fiable con el clima» requiere observar los cambios en el espacio geográfico y encontrar diseños que den sentido a sus causas, por lo que está relacionada con la capacidad «Aborda cuestiones de coherencia, igualdad y cambio». La habilidad «Crea habilidades coordinadas» está conectada con la habilidad «Aborda cuestiones de estructura, desarrollo y área» ya que el avance de los pensamientos de dirección espacial, organización



espacial y asociación espacial en la ciencia es clave para que el alumno fabrique su parcela corporal y trabaje sobre la naturaleza de sus desarrollos en el espacio. (MINEDU, 2016).

3.3. MARCO CONCEPTUAL

Las simulaciones. Las reproducciones abordan circunstancias reales o inexistentes que no pueden realizarse en el clima de aprendizaje. Los modelos incorporan proyectos que imitan el viaje de un avión, empresas sumergidas y la vida en una ciudad imaginaria. Los alumnos pueden construir mejores redes de memoria cuando tienen referentes sustanciales durante el aprendizaje. Como condiciones basadas en el PC, las recreaciones son razonables para la divulgación y la solicitud de aprendizaje. (Schunk, 2012)

Estrategias pedagógicas. Son aquellas actividades realizadas por el educador decididas a trabajar con la ordenación y aprendizaje de disciplinas en los alumnos. En conjunto, no deben reducirse a estrategias y recetas básicas, sino que deben sustentarse en un rico desarrollo hipotético de los educadores, ya que en la hipótesis reside la imaginación que se espera acompañe la complejidad de la experiencia educativa en crecimiento. (Briceño, 2016).

El software educativo (SE). Se caracteriza convencionalmente como aplicaciones o programas de PC que trabajan con la experiencia de crecimiento de la educación. Unos pocos creadores lo conceptualizan como cualquier programa de PC cuyas cualidades primarias y útiles apoyan la forma más común de instruir, aprender y organizar, o aquello que se espera para educar y autoaprender y además permite la mejora de habilidades mentales específicas; términos que sin duda serán reconsiderados a medida que se



presenten nuevos avances innovadores para la administración de sistemas en la Web. (Vidal, Gomez, & Ruiz, 2016)

Herramientas tecnológicas educativas. Instrumentos mecánicos, similar a algún otro dispositivo, están destinados a trabajar con el trabajo y permitir que los activos que se aplican con eficacia mediante el comercio de datos e información dentro y fuera de las asociaciones. De esta manera, es importante consolidar aparatos mecánicos que trabajarán en sus clases y en consecuencia la escolarización que se obtiene. (Martinez, 2016)



CAPÍTULO IV

PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN Y RESULTADOS

4.1. MÉTODOS

El método aplicado es cuantitativo, porque se va a medir los resultados hallados en una evaluación inicial y final, posterior a la aplicación de las sesiones de clase utilizando el simulador PhET.

4.1.1. Diseño de investigación

El diseño aplicado es el pre experimental aplicado a los estudiantes del 5to grado de primaria, con una evaluación inicial y una final para evaluar los resultados.

4.1.2. Población

La población son todos los estudiantes de Institución Educativa N° 50189 "Santiago Apóstol" de la Comunidad de Ttio



Tabla 1

Población

Grado	Nro de alumnos
1ro	12
2do	09
3ro	10
4to	11
5to	12
6to	12
Total	66

4.1.3. Muestreo.

La selección muestral es no probabilística por conveniencia, eligiendo a 12 estudiantes del 5to grado de educación primaria

Tabla 2

Muestra Población

Grado	Nro. de alumnos
5to	12

4.1.4. Técnicas de instrumentos y fuentes de recolección de datos.

El instrumento de recolección de datos, son evaluación de entrada y salida del área de matemáticas.



4.1.5. Técnicas de procesamiento de datos.

Para el procesamiento de datos, se realizó el vaciado de los resultados de la evaluación en una data, para procesar los resultados de los logros alcanzados, utilizando el software Excel.

4.2. RESULTADO

4.2.1. Planificación de actividades

Mes	Actividades realizadas	Tiempo
	Iniciales	
Agosto	Coordinación con la Institución Educativa, presentando permisos, e instalación del simulador	8 horas
	Intermedias	
Setiembre	Desarrollo de sesiones de clase con los estudiantes del 5to grado	30 horas
	Finales	
Octubre	Medición de los logros obtenidos	4 horas

4.2.2. Sesiones de aprendizaje

SESIÓN DE APRENDIZAJE – MATEMÁTICA

ARITMÉTICA: MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES USANDO EL PHET

- DATOS INFORMATIVOS:**

I.E.	50189 “SANTIAGO APOSTOL DE TTIO”
DOCENTE:	RUBEN DARIO GUZMAN SARCCO



GRADO Y SECCIÓN:	5°	FECHA:	28 /09 / 2023
-------------------------	----	---------------	---------------

Área Competencias y Capacidades	Desempeños	Propósito	Criterios de evaluación	Instrumento de evaluación
<p>Se ocupa de las cuestiones de importe - Realiza una interpretación de cantidades en articulaciones matemáticas</p> <p>- Transmite comprensión de números y tareas</p> <p>- Utiliza sistemas y estrategias de evaluación y estimación</p> <p>- Contesta articulaciones sobre conexiones y actividades numéricas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Establece conexiones entre la información y las actividades de separación de la unidad o de una cantidad en dos mitades, y las transforma en articulaciones matemáticas (modelo) de partes y de expansión, deducción y duplicación de éstas. utilizando el sistema de pruebas PHET. 	<p>El día de hoy resolveremos ejercicios de multiplicación usando el aplicativo phet.</p> <p>EVIDENCIA Resuelve multiplicaciones aplicando diversas técnicas incluyendo la aplicación phet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Emplea técnicas variadas de la multiplicación y la técnica formal para resolver problemas multiplicativos. Explica las estrategias que utilizó para resolver problemas multiplicativos. 	<p>Escala de valoración</p>

• **PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE**

Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables
<p>Enfoque búsqueda de la excelencia</p>	<p>Los estudiantes utilizan sus características y activos en el grado más extremo concebible para alcanzar</p>



	eficazmente los objetivos que se proponen de forma real y global.
--	---

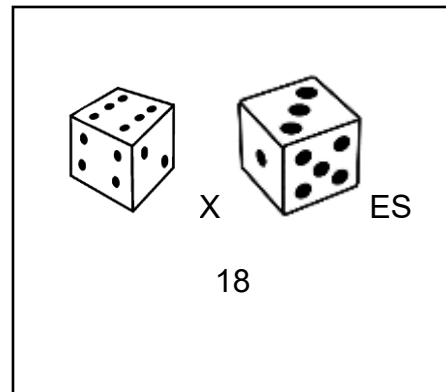
• PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión?
Elaborar la sesión Fichas de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Carteles de bioseguridad• Video de motivación• Lápiz, papel• Colores

• MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO ----- **Tiempo 15**

Participe en el juego «Dados Multiplicadores» pues está demostrado que se duplicarán con el número que lancen los dados con las tablas del 1 al .6, intente que todos los jóvenes participen.



Ejemplo

- Responden a las preguntas: ¿Les ha gustado el juego? ¿Dijeron efectivamente la solución al aumento? ¿Cómo gestionaron los números que sacaron en los dados?
- ¿Qué actividad o tareas utilizaron?
- ¿En qué circunstancias de su día a día utilizan el aumento?
- ¿Pensaron todos en el mismo método para localizar el arreglo?

2 x 3	4 x 5	4 x 3
-------	-------	-------

- Luego de compartir en el juego, se les pregunta: ¿Les gustó el juego? ¿Qué tuvieron que hacer? ¿Fue fácil aplicar la técnica?
- Se recoge los saberes previos: ¿Cómo se resuelven los ejercicios de multiplicación? ¿Nos ayudará conocer y aplicar técnicas de multiplicación?
- - ¿Les fascina lo que aprenden en matemáticas? ¿Les ha servido de algo en su día a día? ¿Cómo lo han aprovechado? otras técnicas usando el aplicativo PHET de la tableta?

Se presenta el propósito de la clase:

El día de hoy resolveremos ejercicios de la multiplicación, haciendo uso aplicativo PHET.

DESARROLLO ----- Tiempo aproximado: 60

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



- Se plantea en la pizarra o papelógrafo una situación problemática.

En la provincia donde vivimos, el actual alcalde antes de terminar su cargo ha decidido entregar a cada distrito 9 laptops.

Si en la provincia hay 10 distritos. ¿Cuántas laptops se necesitarán?

Familiarización con el problema

- ❖ Para asegurar la comprensión del problema, se pregunta: ¿De qué trata el problema? ¿Qué quiere hacer el alcalde de la provincia? ¿Para qué crees que dará los árboles? ¿Cuántos árboles dará a cada distrito? ¿Cuántos distritos son?

Búsqueda de estrategias

- Se promueve la búsqueda de estrategias mediante las siguientes preguntas:
¿Qué nos pide el problema? ¿Cómo resolverán el problema? ¿Qué material les ayudará en la solución al problema?
- En parejas analizan el problema y la estrategia que pueden seguir para resolver el problema.
- Resuelven el problema haciendo uso del material base diez.
- Proponemos trabajar en un cuadro de doble entrada.

Representantes

- Representan gráficamente las cantidades que procedieron a multiplicar.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									
2			5						
3									
4									

- Luego de presentar sus representaciones gráficas se les propone realizar la multiplicación con el aplicativo PHET.

- Realizan la comparación junto con la técnica formal aprendida.

- Leen nuevamente el problema y responden a la pregunta planteada.

Formalización y reflexión

- Dialogan acerca de qué les pareció la solución que dieron al problema: ¿Cómo resolvieron el problema? ¿Qué les pareció la practica con el aplicativo phet? ¿Les ayudó a consolidar en la técnica phet?
- Para formalizar lo aprendido participan practicando la multiplicación en el aplicativo PHET y aumentando el nivel de dificultad.

\times	1	2	3	4	5	6
1			3			
2		4		8		
3	3	6	9	12	15	
4		8	12			
5					25	
6	6	12	18	24		

3 \times 6 = |

Multiplicar
Nivel 1
Puntuación: 15

Comprobar

- Para resolver problemas con multiplicaciones debemos identificar los datos que serán los factores. Luego se procede a resolver multiplicando con la técnica aprendida o más apropiada para llegar al producto o resultado.

EN SEGUIDA DESARROLLAMOS LAS SIGUIENTES SIMULACIONES

PHET.

1.- FACTORES:

Factores

Elija su nivel

Aritmética

Multiplicar Factores Dividir

PHET

x	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

? × ? = 15

2.- DIVISIÓN.

Dividir

Elija su nivel

Como reforzamiento desarrollan una práctica acerca de problemas con multiplicaciones.

CIERRE ----- Tiempo 15 min

Responden las preguntas:

- Dialogan sobre las actividades realizadas mediante las preguntas: ¿Qué hicieron hoy? ¿desarrollaron activamente el aplicativo PHET? ¿Qué



aprendieron? ¿Qué dificultades se presentó al resolver los problemas con multiplicaciones? ¿Cómo lo superaron?

REFLEXIONES DEL APRENDIZAJE:

- ¿Qué han conseguido mis alumnos?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis alumnos?
- ¿Qué realización me convendría apoyar en la siguiente reunión?
- ¿Qué ejercicios, metodologías y materiales funcionaron y cuáles no?

ESCALA DE VALORACIÓN

ESTUDIANTES		CRITERIO						
		Emplea técnicas como la multiplicación Maya y la técnica formal para resolver problemas multiplicativos			Explica las estrategias que utilizó para resolver problemas multiplicativos.			C O M E N T A R I O
		Lo logró	Lo intentó	No lo hizo	Lo logró	Lo intentó	No lo hizo	
1	MOISES							
2	ROY YUL							
3	MARYORI							
4	LEONEL							
5	ALFREDO G.							
6	JOVITA							
7	MARLENY							

8	YANET						
9	ALFREDO P.						
10	ROSALIA						
11	ALEX						
12	BEATRIZ						

SESIÓN DE APRENDIZAJE - MATEMÁTICA

USANDO PHET REPRESENTAMOS LAS PARTES DE UN TODO CON FRACCIONES

• DATOS INFORMATIVOS:

I.E.	50189 "SANTIAGO APOSTOL DE TTIO"		
DOCENTE:	RUBEN DARIO GUZMAN SARCCO		
GRADO Y SECCIÓN:	5°	FECHA:	04 / 10 / 2023

• PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Área Competencias y Capacidades	Desempeños	Propósito	Criterios de evaluación	Instrumento de evaluación
<p>Resuelve problemas de cantidad</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza una interpretación de cantidades en articulaciones matemáticas. Imparte comprensión de números y actividades. Utiliza técnicas y metodología de evaluación y estimación. Proclama sobre conexiones numéricas y actividades. 	<p>Establece conexiones entre la información y las actividades de partición de la unidad o de una cantidad en dos mitades, y las transforma en articulaciones matemáticas (modelo) de divisiones y de expansión, deducción y duplicación de éstas.</p> <p>Comunica con diferentes representaciones y lenguaje matemático (números, signos y articulaciones verbales) cómo podrían interpretar: La división como componente de una cantidad discreta o no y como administrador utilizando el sistema de pruebas PHET..</p>	<p>Hoy representaremos las partes de un todo con fracciones mediante el simulador PHET</p> <p>EVIDENCIA Resuelve operaciones combinadas planteadas en la ficha de aplicación, TABLET y cuaderno de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce y representa la fracción como parte de una cantidad. Lee, escribe y grafica fracciones. Resuelve problemas representando fracciones como partes de un todo. 	<p>Escala de valoración</p>

Enfoque transversal	Actitudes o acciones observables
ENFOQUE DE ORIENTACIÓN AL BIEN COMÚN	Los instructores abren las puertas para que los alumnos asuman distintas obligaciones y los alumnos las aprovechan, teniendo en cuenta su propia prosperidad y la de la zona.

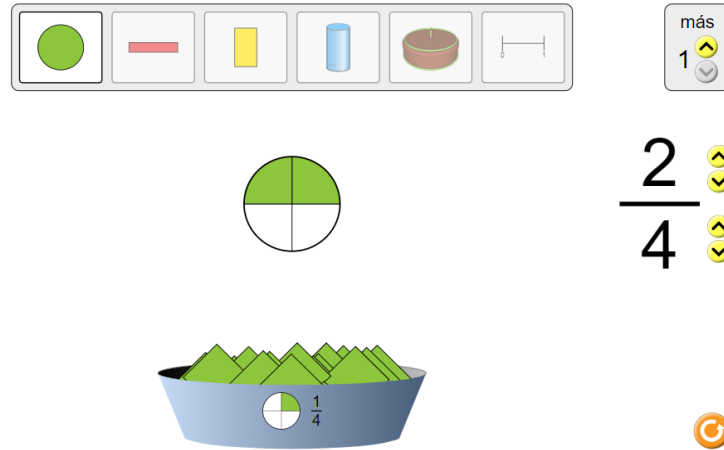
• PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none">• Elaborar la sesión• Tener impreso el ANEXO• Fichas de aprendizaje y ficha de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Ficha de aprendizaje en pdf o Word.• tablet

• MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO ----- **Tiempo aproximado: 20**

- *Se saluda a los estudiantes y se realiza la oración del día.*
- *Se invita a los estudiantes a salir al patio y juegan a formar grupos de cuatro, seis, diez, doce o más estudiantes (números pares) A la de tres, deberían organizar dos reuniones más modestas con un número similar de alumnos.*
- *En el aula se les pide que con material concreto y luego gráfico representen los grupos antes y después de la segunda agrupación.*
- *En la tablet descubrimos las representaciones de fracciones.*



Fractions: Introducción

Luego se pregunta:

- ¿Qué número de miembros estructuran las nuevas concentraciones?
- ¿Existe una marca válida para cada una de las concentraciones? ¿Cuál?
- Se supone que aluden a la mitad de un número. Se interroga: ¿Cómo se representa esta cantidad? ¿Qué son las fracciones? ¿Cómo se llaman sus partes? ¿Qué representan las fracciones?

Se comunica el propósito de la sesión: Hoy representaremos las partes de un todo con fracciones mediante el simulador PHET
Asimismo, se les recuerda los acuerdos de aula para el buen desarrollo de la

Se entrega a cada estudiante el problema. Recurso para imprimir.

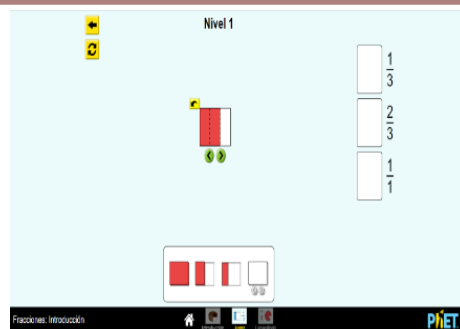
DESARROLLO ----- Tiempo aproximado: 60

Manuela y su hija visitan la feria dominical de Andahuaylas y desean comprar casitas de cerámica en un puesto de artesanía. También observan que la tercera parte de las llamas son blancas. ¿Cómo puede calcular cuánto debe pagar por cada casita? ¿Cuántas llamas blancas hay?



Se establece el diálogo a través de las siguientes preguntas:

- *¿Qué lugar han visitado Manuela y su hija?*
- *¿Qué significa la expresión "la tercera parte"?*
- *¿Cómo ayudarías a la señora Manuela a saber cuánto debe pagar por una casa de cerámica?*

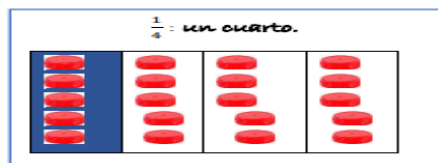


- *¿Cómo usamos el simulador PHET entender el problema?*

BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS

- *Se busca que los estudiantes comprendan el problema. Para eso se pide que lean el problema y subrayan los datos.*
- *Responden a las interrogantes: ¿Ha abordado una cuestión comparativa, podría en algún momento expresar la cuestión de otra manera, qué tareas va a averiguar lo que se pregunta? ¿Cuál es la relación entre la cantidad de viviendas y el valor total de la compra?*
- *Se dinamiza la búsqueda de metodologías que se ajusten a sus resultados imaginables.*
- *Se ayuda a los estudiantes a recordar qué significa una división y cómo tiende a abordarse.*

Por ejemplo, según el juego realizado en el patio:



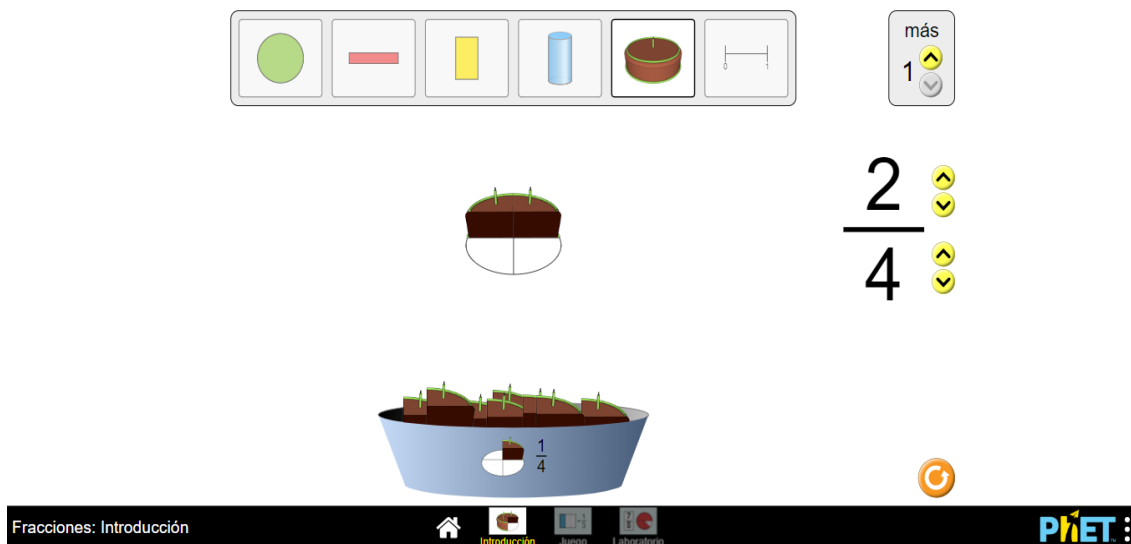
Las representaciones de los estudiantes se pueden dar de diversas formas, no solo pintando la parte correspondiente, sino también señalando o separando las partes del todo.

- Se les invita a mirar en la tablet un video referido a las fracciones o se envía al grupo de whatsapp con anticipación para luego socializar en clase.

<https://www.youtube.com/watch?v=zutWpq954po>

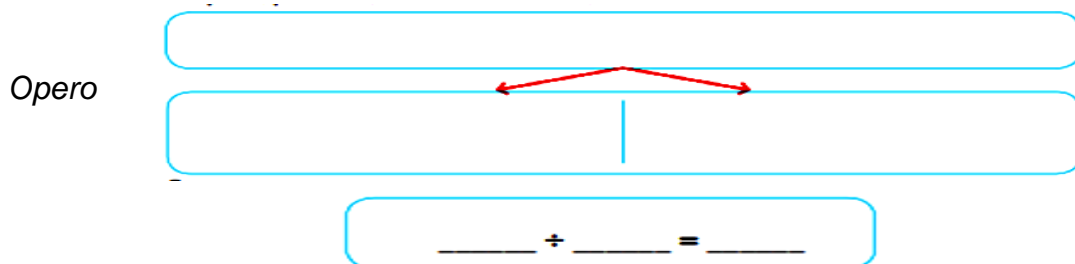


- Hacen uso del simulador PHET para reforzar su conocimiento de fracción.



REPRESENTACIÓN

- Se retorna al problema y se les invita a resolverlo, se dialoga con los estudiantes y representan.



- ¿Por qué se debe repartir entre dos?

- ¿Cuántos elementos habrá en cada recuadro celeste?
- ¿Qué significa la mitad de un número?
- ¿Es lo mismo hallar la mitad que repartir en dos?, ¿por qué?

FORMALIZACIÓN

- *Leemos y recordamos información importante referida a las fracciones.*

FRACCIÓN

Fracciones propias

Fracciones: Introducción

Fracciones impropias

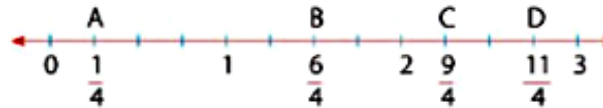
Fracciones: Introducción

Fracciones en la recta numérica

Fracciones: Introducción

Una longitud referencia! puede ser dividida en cuantas partes iguales se quiera, y cada división representará una fracción, tal como se muestra en la recta numérica y en el cuadro.

Representa en la recta numérica las fracciones anteriores:



Lectura de una fracción

Se nombra primero el numerador y luego el denominador.

Fraciones	Se lee
$\frac{1}{3}$	Un tercio
$\frac{3}{5}$	Tres quintos
$\frac{2}{7}$	Dos séptimos
$\frac{4}{9}$	Cuatro novenos

Fraciones	Se lee
$\frac{7}{10}$	Siete décimos
$\frac{5}{8}$	Cinco octavos
$\frac{2}{15}$	Dos quinceavos
$\frac{4}{24}$	Cuatro veinticuatroavos



Se lee: seis doceavos



Se lee: ocho quinceavos



Se lee: siete décimos

A continuación descubrimos la secuencia de simulaciones que presenta PHET, para la practica de fracciones:

1.- INTRODUCCIÓN A FRACCIONES.

1.1 JUEGO

Nivel 1

Fractions: Introducción

PIET

1.2 LABORATORIO

Fractions: Introducción

PIET

2.- HAZ UNA FRACCIÓN.

¡Escoge tu nivel!

Nivel 1 Nivel 2 Nivel 3 Nivel 4 Nivel 5

Nivel 1 Nivel 2 Nivel 3 Nivel 4 Nivel 5

Haz una Fracción

PIET

Haz una Fracción



Level 8

2 $\frac{1}{4}$

3 $\frac{1}{3}$

2 $\frac{2}{3}$

1 $\frac{1}{6}$

Build a Fraction

3.- FRACCIONES DE IGUALDAD.

Fracciones: Igualdad



6 $\frac{1}{2}$

$\frac{6}{2} = \frac{18}{6}$

Fractions: Equality



CIERRE ----- Tiempo aproximado: 20

Se desarrolla más simulaciones en aplicativo PHET, así mismos descubrimos otros tipos de fracciones.

Responden a las preguntas:

- ¿Qué aprendí?
- ¿hice uso adecuado la tableta?
- ¿desarrolle activamente las simulaciones PHET?
- ¿Me ha costado aprenderlo y cómo podría vencerlo?
- ¿Cómo podría ayudarme lo que he comprendido hoy?
- ¿Participé coherentemente con mis pensamientos?
- ¿Consentí el avance de los ejercicios propuestos?
- ¿Consideré los acuerdos de concurrencia?

MATEMÁTICA - USANDO PHET REPRESENTAMOS LAS PARTES DE UN TODO CON FRACCIONES											
EVIDENCIA:		Hoy representaremos las partes de un todo con fracciones usando el simulador PHET.									
ESTUDIANTES		CRITERIOS									COMENTARIO
		Reconoce y representa la fracción como parte de una cantidad			Lee, escribe y grafica fracciones.			Resuelve problemas representando fracciones como partes de un todo.			
		Lo logró	Lo intentó	No lo hizo	Lo logró	Lo intentó	No lo hizo	Lo logró	Lo intentó	No lo hizo	
1	MOISES										
2	ROY YUL										
3	MARYORI										
4	LEONEL										
5	ALFREDO G.										
6	JOVITA										
7	MARLENY										
8	YANET										
9	ALFREDO P.										
10	ROSALIA										
11	ALEX										
12	BEATRIZ										



ESCALA DE VALORACIÓN

4.2.3. Resultados de las actividades ejecutadas

Tabla 3

Lista de alumnos con calificaciones de evaluación

N°	Nombres y Apellidos	Pre - test	Post - test
1	Anaigua Huahuasoncco, Moisés	C	B
2	Ccollocusi, Gonzalo, Roy Yul	B	A
3	Ccollocusi Gonzalo, Maryori Yida.	B	A
4	Espinoza Huayta, Leonel	C	B
5	Gonzales Puma, Alfredo	B	AD
6	Huahuasonco Huamán, Jovita.	B	A
7	Huahuasoncco León; Marleny	A	AD
8	Huayta Condori, Yanet Evangelina	C	A
9	Puma Cuyucusi, Alfredo	B	A
10	Sonqo Quispe, Rosalía	B	A
11	Tapara Illa, Alex Romario	C	A
12	Tillca Quispe, Beatriz	C	B

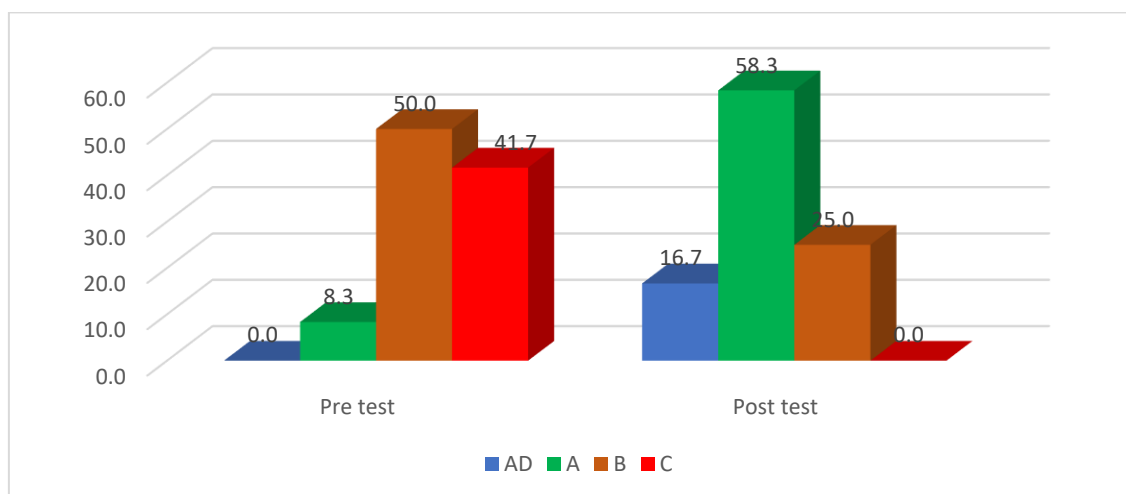
Tabla 4

Resultados de evaluación de pre y post test

	Pre test		Post test	
	f	%	f	%
AD	0	0.0	2	16.7
A	1	8.3	7	58.3
B	6	50.0	3	25.0
C	5	41.7	0	0.0
TOTAL	12	100.0	12	100.0

Figura 1

Resultados de evaluación de pre y post test del logro de las matemáticas



En la tabla y figura se analiza los resultados hallados utilizando el Simulador Peth, observando que los estudiantes presentan problemas desde los primeros grados, y se continúa con las dificultades del aprendizaje por la metodología tradicional que se utiliza y que lleva a la memorización; por lo que se buscando una estrategia innovadora dinámica, se ha utilizado el simulador matemático Peth, logrando que los estudiantes se interesen sobre su funcionamiento y cómo este se aplica en las matemáticas; analizando en la evaluación del pre test se observa que el 50% de los estudiantes han obtenido el calificación B o en proceso, un porcentaje representativo del 41.7% desaprobados con C; 8.3% han logrado con A, resultados que no satisface a las proyecciones de mejora educativa, por lo que se aplicación sesiones de clase con el simulador matemático Peth, logrando que el 58.3% haya obtenido el calificación A en las competencias matemáticas, el 16.7% AD, 15% aún B en proceso y no se tiene ningún estudiante que no haya logrado comprender las lecciones matemáticas.



CONCLUSIONES

- PRIMERA:** El uso del PhET ha permitido mejorar el logro de competencias matemáticas de los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa N° 50189 "Santiago Apóstol" de la Comunidad de Ttio – Calca, de la evaluación del pre test donde el 50% de estudiantes que se encontraban B y 47.7% con C, se ha mejorado posterior a la aplicación del programa en la evaluación del post test se ha logrado que el 58.3% haya alcanzado una calificación A, 16.7% AD y 25% B, siendo una mejora en los logros educativos.
- SEGUNDA:** Se ha instalado, capacitado y evaluado el funcionamiento del Simulador PhET en las tablas de los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa N° 50189 "Santiago Apóstol" de la Comunidad de Ttio – Calca – 2023, bajo la supervisión del investigador.
- TERCERA:** Se han realizado 10 sesiones de clase utilizando el simulador PhET con temas de matemática de manera práctica, con la guía del docente, con ejercicios de acuerdo con el currículo del área en el que cursan.
- CUARTA:** La dinamicidad del uso de tecnologías y la forma de enseñar matemática atrae a los estudiantes, por lo que es motivación para continuar trabajando con el simulador PhET profundizando temas matemáticos generando un aprendizaje significativo.



RECOMENDACIONES

- SEGUNDA:** Se sugiere al Ministerio de Educación incidir en el uso del PhET, por que este ha permitido mejorar el logro de competencias matemáticas de los estudiantes que hacen uso de la Tablet y el aplicativo.
- TERCERA:** A las UGELs se sugiere capacitar a los docentes en el manejo de las TIC y aplicativos de acuerdo con la especialidad.
- CUARTA:** Sugerir a los directores y docentes, desarrollar sesiones de clase utilizando el simulador PhET con temas de matemática de manera práctica
- QUINTA:** Motivar a los estudiantes a utilizar adecuadamente las TIC en su beneficio para mejorar sus niveles de aprendizaje.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Amaya, L. (2023). La indagación en el aula mediante el uso de simuladores Phet. *Red Social Educativa*. Obtenido de <https://redsocial.rededuca.net/indagacion-aula-mediante-simuladores-phet>
- Briceño, M. (2016). *El escrito científico en la Universidad: propuesta de estrategias pedagógicas*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v11n2/v11n2a07.pdf>
- Cabero-Almenara, J., & Costas, J. (Diciembre de 2016). *La utilización de simuladores para la formación de los alumnos*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3537/353749552015.pdf>
- Díaz, F. (2017). *El aprendizaje basado en problemas*. doi:DOI: <http://dx.doi.org/10.18359/reds.289>
- Díaz, J. (2017). Importancia de la simulación Phet en la enseñanza y aprendizaje de fracciones equivalentes. *Revista de educación y desarrollo social* 11(1):48-63. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/328038091_Importancia_de_la_simulacion_Phet_en_la_ensenanza_y_aprendizaje_de_fracciones_equivalentes
- Durán, E. (2012). *Red de tecnología educativa*. Obtenido de <http://reddetecnologiaeducativa.bligoo.com.co/aprendiendo-matematicas-con-la-ayuda-de-simuladores>
- Eusko, J. (2019). Educación secundaria obligatoria. *Universidad de Investigación Vasca*.



- Fernández-Espínola, C., & Moreno, L. L.-G. (2015). El uso de las TIC en la Educación Física actual. e-Motion. *Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, 5, 17–30. Obtenido de <https://doi.org/10.33776/remo.v0i5.2740>
- Galo, G., Heredia, L., I., G., & Lara, L. (2023). Simulador PHET, Una herramienta de gamificación para el aprendizaje de las matemáticas: V. *Revista Social fronteriza*. Obtenido de file:///C:/Users/usuario/Downloads/V3_NUM_1_ART06.pdf
- GiMo, P. (2011). *Ventajas y Desventajas de Los Simuladores*. Obtenido de [https:// es. scribd. com/doc/63618077/Ventajas-y-Desventajas-de-Los-Simuladores](https://es.scribd.com/doc/63618077/Ventajas-y-Desventajas-de-Los-Simuladores)
- Lestari, P. D., & Mansyur, J. (2021). The influence of the online PhET simulationassisted using direct instruction on student's conceptual understanding of parabolic motion. *Journal of Physics: Conference Series*, 2126(1), 012013. doi: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2123/1/01/2013>
- Martinez, M. (2016). Un modelo de procesos claves de administración del conocimiento. *Transferencia*, 24-32.
- MINEDU. (2016). *Programa curricular de Educación Primaria*. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-nivel-primaria-ebr.pdf>
- Ndihokubwayo, K., Uwamahoro, J., & Ndayambaje, I. (2020). Effectiveness of PhET Simulations and YouTube Videos to Improve the Learning of Optics in Rwandan Secondary Schools. . *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 24(2) 253-265.



- Ortega, M. (2001). *Sistemas de interacción persona-computador. Castilla-La Mancha*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Pósito, R. (2012). *El problema de enseñar y aprender ciencias naturales en los nuevos ambientes educativos*. . Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18190/Documento_completo.pdf?sequence=
- RAE. (2017). *Definición simuladora*. En «Diccionario de la lengua española»—.
- RAE. (2017). Definición simuladora. En «Diccionario de la lengua española»—.
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje Una perspectiva educativa (pág. 568)*. Pearson.
- Vidal, M. J., Martínez, R. A., Monteagudo, M., & Bravo, J. (2019). Simuladores como medios de enseñanza. . *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 33(4), 37–49. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93475>
- Vidal, M., Gomez, F., & Ruiz, A. (2016). *Software educativos*. . Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000100012



ANEXOS

FOTOGRAFÍAS







ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 03 - 12 - 24

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: RUBEN DARIO GUZMAN SARCCO

Dirección: CALLE BENJAMÍN HERMOSA S/N CALCA-YANATILE

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 40324774

Teléfono: 984412660 email: rubendariogusa@mail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: ESCUELA DE POSGRADO

Escuela Profesional o Mención: PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL

Título o Grado Académico a optar: TECNOLOGÍA, COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA EDUCATIVA

Asesor: _____

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: SIMULADOR PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY EN EL LOGRO DE
COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA
ESCUELA 50189 TTIO CALCA 2023

Palabras claves, (3 a 5 términos): SIMULADOR PHET, COMPETENCIAS MATEMÁTICAS.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1, 2}?

2

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller Título 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN - SEG22

Firma de Autor



huella digital

03 - 12 - 24

Fecha