

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BASICA**

ESTUDIO DEL USO DEL SIMULADOR EDUCATIVO PHET EN EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO Y MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MANUEL AGUILAR, DEL CANTÓN CHILLANES, RECINTO SAN PEDRO DE GUAYABAL, PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO LECTIVO 2023.

AUTORES:

**AGUIAR MENDOZA STALIN JEOVANNY
OLALLA MELENDEZ REINALDO MESIAS**

TUTOR:

ING.WASHINTON FIERRO SALTOS

TRABAJO DE INTEGRACION CURRICULAR OPCION PROYECTO DE INVESTIGACION PRESENTADO A OBTENER EL TITULO DE LICENCIADOS EN CIENCIAS DE LA EDUCACION BASICA

2023

UEB

**UNIVERSIDAD
ESTATAL
DEBOLIVAR**



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR FACULTAD CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BASICA**

**ESTUDIO DEL USO DEL SIMULADOR EDUCATIVO PHET EN EL
APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES Y SU INCIDENCIA EN EL
APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO Y MOTIVACIÓN DE LOS
ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MANUEL AGUILAR, DEL CANTÓN
CHILLANES, RECINTO SAN PEDRO DE GUAYABAL, PROVINCIA
BOLÍVAR, PERIODO LECTIVO 2023.**

AUTORES

**AGUIAR MENDOZA STALIN JEOVANNY
OLALLA MELENDEZ REINALDO MESIAS**

TUTOR

ING.WASHINTON FIERRO SALTOS

**TRABAJO DE INTEGRACION CURRICULAR OPCION PROYECTO DE
INVESTIGACION PRESENTADO A OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADOS EN CIENCIAS DE LA EDUCACION BASICA**

2023

I. DEDICATORIA

El primer lugar agradezco a Dios por haberme brindado la sabiduría y perseverancia suficiente para poder cumplir los objetivos planteados a lo largo de todo mi periodo académico, a mis padres Teresa Olalla y Héctor Ríos, mi esposa María Vargas e hijo Jeyder Olalla quienes con gran esfuerzo, sacrificio y apoyo incondicional han logrado apoyarme para poder culminar con éxito mis estudios universitarios, a toda mi familia en general quienes de una u otra manera han contribuido a lo largo de mi formación académica

Reinaldo Mesias

El resultado de este arduo trabajo es gracias a mi Dios por ayudarme a culminar la investigación, a mis padres Neicer Aguiar y Rosa Mendoza que fueron un pilar fundamental en todo este proceso en los momentos buenos y malos agradecido por ayudarme afrontar todos los obstáculos que se presentaron a lo largo de este trayecto. A mis hermanos, tíos y abuelos quienes aportaron un granito de arena y fueron de gran ayuda y estuvieron presentes con sus palabras de aliento, consejos no me dejaban decaer para seguir adelante y siempre sea perseverante a cumplir todas mis metas.

Stalin Geovanny

II. AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecemos a la emblemática y honorable Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales Filosóficas y Humanísticas por la formación académica recibido durante toda nuestra vida estudiantil, a los docentes quienes, con perseverancia, con su extenso conocimiento y amor a enseñar forman profesionales competentes que se pueden defender en la sociedad.

A la escuela de educación básica “Manuel Aguilar”, a su directora Gladis Narcisa Paredes Rivadeneira MSc. y a la licenciada María Elizabeth Mendoza Ramos docente del séptimo año de educación básica por la ayuda y confianza brindada durante la visita a la institución educativa para la realización de nuestro proyecto de investigación.

Por ultimo a nuestro tutor Ing. Washington Fierro quien nos acompañó durante todo el proceso investigativo nos guio y oriento para poder culminar con éxito nuestro proyecto de investigación.

AGUIAR MENDOZA STALIN GEOVANNY
OLALLA MELENDEZ REINALDO MESIAS

III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

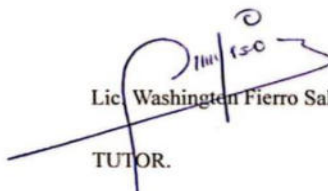
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Lic.: Washington Fierro Saltos

CERTIFICA:

Que el informe final del Trabajo de Integración Curricular Titulado **ESTUDIO DEL USO DEL SIMULADOR EDUCATIVO PHET EN EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO Y MOTIVACION DE LOS ESTUDIANTES DE SEPTIMO AÑO DE EDUCACION BÁSICA, DE LA ESCUELA DE EDUCACION BÁSICA MANUEL AGUILAR DEL CANTON CHILLANES, RECINTO SAN PEDRO DE GUAYABAL, PROVINCIA BOLIVAR, PERIODO LECTIVO 2023.** ", elaborado por los siguientes autores, **STALIN GEOVANNY AGUIAR MENDOZA** portador de cedula de Ciudadanía 020202416210 y **REINALDO MESIAS OLALLA MELENDEZ** portador de la cedula de ciudadanía 0202430310, estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, he estado revisando continuamente el proyecto de Investigación y las recomendaciones emitidas en las tutorías, en tal virtud autorizo su presentación y aprobación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad autorizando a los interesados el presente documento y hacer uso legal cuando estimen conveniente.



Lic. Washington Fierro Saltos

TUTOR.

IV. AUTORIA NOTARIADA

IV. AUTORÍA NOTARIADA

Las ideas, criterios y propuestas expuestas en el presente informe final del proyecto de investigación con el tema “ESTUDIO DEL USO DEL SIMULADOR EDUCATIVO PHET EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO Y MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MANUEL AGUILAR, PERTENECIENTE AL CANTÓN CHILLANES, RECINTO SAN PEDRO DE GUAYABAL, PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO LECTIVO 2023.”, elaborado por STALIN GEOVANNY AGUIAR MENDOZA Y REINALDO MESIAS OLALLA MELENDEZ, previo a obtener el título de Licenciados en Ciencias de la Educación, es inédito y garantizado su autenticidad, responsabilizándose por los contenidos obtenidos en este trabajo de investigación.

ATENTAMENTE


Stalin Geovanny Aguiar Mendoza
C.C. 0202416210


Reinaldo Mesias Olalla Melendez
C.C. 0202430310

Se otorgó ante mi y en fe de ello
confiero ésta Primera copia
certificada, firmada y sellada en
Guaranda, 14 de Diciembre del 2023


Dr. Hernán Criollo Arcos
NOTARIO SEGUNDO DEL CANTÓN GUARANDA



20230201002P01837

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGA: STALIN GEOVANNY AGUIAR MENDOZA Y REINALDO MESIAS

OLALLA MELENDEZ

CUANTIA: INDETERMINADA

DI 2 COPIAS

En la ciudad de Guaranda, provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día jueves catorce de diciembre de dos mil veintitrés, ante mí DOCTOR HERNÁN RAMIRO CRIOLLO ARCOS, NOTARIO SEGUNDO DE ESTE CANTÓN, comparecen los señores Stalin Geovanny Aguiar Mendoza y Reinaldo Mesias Olalla Melendez, de estado civil solteros, por sus propios derechos. Los comparecientes declaran ser de nacionalidad ecuatoriana, mayores de edad, domiciliados en el cantón San Miguel, provincia Bolívar, y de tránsito por este lugar, con celular número: cero nueve ocho uno dos siete cuatro uno ocho seis y cero nueve ocho cinco ocho siete cinco cuatro uno nueve; correo electrónico: stalingeovannya@gmail.com y reinaldomelendresdj@gmail.com; a quienes de conocerlos doy fe en virtud de haberme exhibido sus cédulas de ciudadanía en base a las que procedo a obtener sus certificados electrónicos de datos de identidad ciudadana, del Registro Civil, mismos que agrego a esta escritura como documentos habilitantes; bien instruidos por mí el Notario en el objeto y resultados de esta escritura de Declaración Juramentada que a celebrarlo proceden, libre y voluntariamente.- En efecto juramentado que fue en legal forma previa las advertencias de la gravedad del juramento, de las penas de perjurio y de la obligación que tienen de decir la verdad con claridad y exactitud, declaran lo siguiente: "Que previo a la obtención del Título de Licenciados en Educación Básica, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar, manifestamos que los criterios e ideas emitidas en el presente Proyecto de Investigación, con el tema: **"ESTUDIO DEL USO DEL SIMULADOR EDUCATIVO PHET EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO Y MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MANUEL AGUILAR, PERTENECIENTE AL CANTÓN CHILLANES, RECINTO SAN PEDRO DE GUAYABAL, PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO LECTIVO 2023"**; es de nuestra exclusiva responsabilidad en calidad de autores, además autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar hacer uso de todos los contenidos que nos pertenece a parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Es todo cuanto tenemos que decir en honor a la verdad". Hasta aquí la declaración juramentada que junto con los documentos anexos y habilitantes que se incorpora queda elevada a escritura pública con todo el valor legal, y que los comparecientes aceptan en todas y cada una de sus partes, para la celebración de la presente escritura se observaron los preceptos y requisitos previstos en la Ley Notarial; y, leída que les fue a los comparecientes por mí el Notario, se ratifican y firman conmigo en unidad de acto quedando incorporada en el Protocolo de esta Notaría, de todo cuanto DOY FE.

Stalin Geovanny Aguiar Mendoza
C.C. 0202416210

Reinaldo Mesias Olalla Melendez
C.C. 0202430310

DR. HERNÁN RAMIRO CRIOLLO ARCOS
NOTARIO SEGUNDO DE CANTÓN GUARANDA



DERECHOS DE AUTOR

Nosotros, Aguiar Mendoza Stalin Geovanny y Olalla Melendez Reinaldo Mesias, portadores de la Cédula de Identidad No. 0202416210 y No. 0202430310 en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación:

Estudio del uso del simulador educativo phet en el aprendizaje de las ciencias naturales y su incidencia en el aprendizaje por descubrimiento y motivación de los estudiantes del séptimo año de educación básica, de la Escuela de Educación Básica Manuel Aguilar, del cantón Chillanes, recinto San Pedro de Guayabal, provincia Bolívar, periodo lectivo 2023, modalidad pregrado de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El (los) autor (es) declara (n) que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



Aguiar Mendoza Stalin Geovanny



Olalla Melendez Reinaldo Mesias

V. ÍNDICE

Contenido

I. DEDICATORIA	4
II. AGRADECIMIENTO	5
III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	6
IV. AUTORIA NOTARIADA.....	7
V. ÍNDICE	8
VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL	10
VII. ABSTRACT.....	11
VIII. INTRODUCCIÓN.....	12
1. TEMA	14
2. ANTECEDENTES	15
3. PROBLEMA	16
3.1 Descripción del problema	16
3.2 Formulación del problema	18
4. JUSTIFICACIÓN.....	19
5. OBJETIVOS	20
5.1 Objetivo general.....	20
5.2 Objetivos específicos.....	20
6. MARCO TEÓRICO.....	21
6.1. Teoría científica	21
VARIABLE INDEPENDIENTE II.....	32
6.1.2.1 APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO Y MOTIVACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES.....	32
6.1.2.3 Según (.....	34
6.1.2.8 CONTENIDOS DE LA CC.NN	35
6.1.2.9 Para comprender los contenidos es necesario tomar en cuenta estas características: ...	35
6.1.2. 22 EVALUACIÓN	39
6.1.2.29 Productos o proyectos	40
6.2. Teoría legal	41

6.3. Teoría referencial	42
7. MARCO METODOLÓGICO.....	43
7.1 Enfoque de la investigación	43
7.2. Diseño o tipo de estudio	44
7.3 Métodos	45
7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	45
7.5 Universo y muestra	46
7.6 Procesamiento de información	46
8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	48
9. CONCLUSIONES	60
10. Propuesta	61
10.1. Título	61
10.2. Introducción	62
10.3. Objetivos	63
10.4. Desarrollo	63
10.4.1 Resultados de la aplicación	72
11. Bibliografía	73
12. Anexos	81
Anexo A	83
Anexo A3	85
Anexo B1	86
Anexo B2	88

VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL

El simulador educativo phet, es una herramienta tecnológica que los docentes deben implementar al momento de impartir los conocimientos, por tal motivo el presente trabajo de investigación tiene como propósito describir e implementar el uso del simulador educativo dentro del aula de clase para mejorar el aprendizaje en los estudiantes del séptimo año de educación general básica en la escuela “Manuel Aguilar”

El motivo por el cual se eligió este tema de investigación fue que al momento de visitar la institución educativa se evidencio de que la docente tenía una manera antigua de enseñar por ello se optó por buscar métodos de aprendizajes moderno de ahí nace la idea de implementar el simulador educativo Phet que nos ayudara a mejorar el rendimiento académico.

Para llevar a cabo esta investigación, se realizó un estudio descriptivo, de igual forma para la recolección de datos se empleó una entrevista a la docente consiguientemente realizar un análisis e interpretación, por último, se aplicó las técnicas de una manera correcta las cuales nos favorecen positivamente en el uso del simulador educativo Phet.

Palabras claves: Phet, conocimiento, simulador educativo, métodos

VII. ABSTRACT

The phet educational simulator is a technological tool that teachers must implement when imparting knowledge, for this reason the purpose of this research work is to describe and implement the use of the educational simulator in the classroom to improve learning in the students of the seventh year of basic general education at the "Manuel Aguilar" school

The reason why this research topic was chosen was that at the time of visiting the educational institution it was evident that the teacher had an ancient way of teaching, for this reason it was decided to look for modern learning methods, hence the idea of implementing the Phet educational simulator that will help us improve academic performance.

To carry out this research, a descriptive study was carried out, in the same way for the data collection an interview with the teacher was used, consequently carrying out an analysis and interpretation, finally, the techniques were applied in a correct way which favor us. positively in the use of the Phet educational simulator.

Keywords: Phet, knowledge, educational simulator, methods

VIII. INTRODUCCIÓN

En esta presenta indagación se dio a conocer la problemática más común que existen dentro del aula de clase, debido a que los estudiantes todos los días se cansan porque las clases son repetitivas. no innovadoras, esto afectara a su rendimiento académico, porque si un estudiante esta estimulado con ganas de aprender y su docente guía propone nuevas estrategias educativas como la aplicación de un simulador educativo, esto despertara la curiosidad y las ganas de aprender de un estudiante.

A través de este proceso busca implementar nuevas estrategias en las cuales los estudiantes despierten el interés por aprender, y de esta manera ayudar al estudiante a mejorar su rendimiento académico enfocándose en el aprendizaje por descubrimiento, y de este modo mejorar la calidad educativa en los niños del séptimo año de educación básica en la escuela de educación básica “Manuel Aguilar”

Cabe recalcar, al identificar la problemática dentro del proceso investigativo se recurrió a la elaboración de una guía didáctica en la cual se va a identificar como es el manejo del simulador educativo phet, este proceso nos ayudara a que los docentes y estudiantes conozcan cómo se maneja y como interactúen y den un correcto y de esta manera desarrollen habilidad dentro del aula de clase.

Se pondrá en evidencia cual es la estructura del trabajo de investigación que se desarrolló: está compuesto de tema, antecedentes, problema, justificación, objetivo general, objetivos específicos, marco teórico el cual abarca a la teoría legal y referencial, Marco metodológico en este punto se dará a conocer el diseño y tipo de estudio que se utilizó, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, universo y muestra, procesamiento de información, análisis e interpretación de resultados , la conclusión y para finalizar la propuesta implementada.

Para finalizar La investigación realizada servirá como una guía de consulta para que los docentes tengas nuevas herramientas al momento de enseñar podrán conocer la importancia que tiene la aplicación de un simulador educativo dentro del aula de clase, esto ayudara a que los futuros estudiantes tengan un aprendizaje de calidad y así poder desenvolverse en un ámbito laboral.

1. TEMA

ESTUDIO DEL USO DEL SIMULADOR EDUCATIVO PHET EN EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO Y MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MANUEL AGUILAR, DEL CANTÓN CHILLANES, RECINTO SAN PEDRO DE GUAYABAL, PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO LECTIVO 2023.

2. ANTECEDENTES

Tras recabar datos de investigación realizadas sobre el uso del simulador educativo Phet en las clases de física, según Polonia, L. (2020) afirma que se realizó una investigación implementando el simulador educativo en la institución educativa Fusca, municipio de chia, a 25 estudiantes de grado de decimo, se realizó el estudio para determinar cómo los alumnos asimilan el tema de estudio sin necesitada de utilizar los laboratorios en físico. Esto les permitió conocer nuevas metodologías de aprendizaje y les resultó fácil y práctico la utilización del simulador permitiendo desarrollar aspectos teóricos y experimentales en los temas que se vayan a tratar dentro del aula de clases.

Por Otro lado, Carrion, A. (2020) afirma que el uso simulador educativo phet es un instrumento fácil de usar que nos ayudara a enseñar de una manera más dinámica, por ello los educadores deben tomar en cuenta y poner en práctica el uso de esta herramienta para la enseñanza aprendizaje, esto nos ayudara a estimular el interés del alumno de tal manera que ayude a desarrollar una ideología científica.

Finalmente (Zurita, 2015) menciona, en el Ecuador se incorporó el simulador educativo a estudiantes del primer de bachillerato del colegio Nacional “Mariano Benítez” lo cual para ellos era algo innovador nunca antes visto esto ayudo a tener un contacto más a fondo con los conocimientos que se van a impartir dentro de los laboratorios, por otra parte, el uso del simulador educativo pretende dejar atrás la forma tradicional de aprender, ofrece una educación inclusiva, en donde el estudiante sea capaz de construir su propio conocimiento y lo ponga en práctica.

3. PROBLEMA

3.1 Descripción del problema

En esta investigación se ha evidenciado el desconocimiento del simulador educativo, Muchos docente y padres de familias desconocen sobre el uso de las tecnologías de la información y comunicación, dicho factor resulta ser contraproducente debido a que disminuye la calidad educativa dada la gran importancia que posee la inserción de los estudiantes y docentes en el mundo tecnológico, los que a su vez desencadena en problemas y dificultades para comprender los temas propuestos.

El limitado acceso a la tecnología dentro del aula de clases produce una disminución en la calidad educativa, muchas escuelas no cuentan con los recursos tecnológicos necesarios para poder enseñar adecuadamente, hoy en día es de vital importancia la implementación de herramientas innovadoras al momento de enseñar porque de esta manera lograremos llamar la atención del estudiante y a su vez implementar nuevas herramientas digitales. mundial

Por otro lado, el escaso material lúdico, didáctico y tecnológico en las aulas de clases es impresionante hoy en pleno siglo XXI muchas instituciones educativas no cuentan con los recursos necesarios para enseñar de una manera correcta, algunos los salones de clases son muy vacíos esto provocará el poco interese por aprender, los estudiantes se distraerán fácilmente ocasionando un bajo rendimiento académico.

A consecuencia de las causas obtenidas mediante una previa investigación se obtiene los efectos que son las siguientes:

La falta de concentración en un entorno educativo es perjudicial al momento de aprender porque al estudiante le va hacer muy difícil retener información y esto provocaran bajo rendimiento académico por ellos las instituciones educativas deben estar implementadas acorde a las necesidades de os estudiantes, cabe recalcar muchas instituciones educativas carecen de estrategias y métodos que les permitan enseñar activamente la asignatura a través de herramientas y aplicaciones tecnológicas, lo que genera un déficit en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Otro efecto que se evidencio fue el desinterés por parte de los estudiantes, algunos estudiantes están enfocados en una educación antigua en la que solo el docente tenía la razón por ello el conocer nuevas herramientas que le faciliten el aprendizaje va a despertar su interés y buscara nuevas formas de aprender por ello el simulador educativo Phet ofrece una variedad de formas de aprender como por ejemplo: mi sistema solar, efectos invernaderos, sobre la densidad del agua en si muchos temas interesantes e innovadores que ayudara al estudiante a interesarse por aprender mucho más.

Otro efecto unidad educativa que resalto en la investigación fue el bajo rendimiento si un estudiante no tiene un lugar cómodo donde recibir su clase, si el docente utiliza la misma tecnología de siempre al momento de enseñar el estudiante se va aburrir por ende va a tener un bajo rendimiento académico y esto podrá desencadenar que pueda perder un año escolar.

3.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los factores que inciden en el bajo uso del simulador PhET en el aprendizaje por descubrimiento y motivación en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales?

4. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación es importante por permitirá mejorar el aprendizaje de los niños a través del uso del simulador es una herramienta que utiliza una tecnología, lucia, creativa e interactiva es porque se ha evidenciado que el uso de este tipo de tecnologías ayuda a generar un entorno de aprendizaje con calidad, además de que mejora en gran medida la comprensión de los niños, tanto dentro como fuera del aula.

La importancia de utilizar herramientas tecnológica y didáctica dentro del entorno educativo radica en que por medio de ella se puede estimular en los estudiantes la creatividad debido que pueden visualizar e interactuar de forma sincrónica y asincrónica, aumentado su rendimiento académico en el área de las ciencias naturales.

La presente investigación aportara con nuevas estrategias de aprendizaje dinámico e innovador en el área de ciencias naturales porque permitirá a los estudiantes interactuar de una mejor manera con el docente y ayudara a promover e aprendizaje por medio del uso de las nuevas tecnologías, que son utilizadas para mejorar el desempeño del estudiante.

Es factible que aplicaciones tecnológicas en el aula permiten transmitir de manera adecuada la información especialmente cuando los estudiantes no están muy motivados y la clase se les trona aburrida y repetitiva, el rol del docente radica en la elección de la mejor herramienta que permita captar la atención de sus alumnos y le ayude a desarrollar la clase de una manera participativa.

Beneficio La unidad metodológica que se va a realizar en esta investigación nos va a ayudar a realizar un análisis crítico de todo le proceso teórico realizado a lo largo de la investigación, esto nos va a permitirá solucionar los diversos enigmas planteado y los recursos que se vayan a solucionar mediante el método científico, y de esta manera poder indagar sobre posibles soluciones que se vayan a plantear al momento de realizar la recolección o análisis de la información.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Investigar el impacto del simulador educativo PhET en el aprendizaje de las Ciencias Naturales y su incidencia en el aprendizaje por descubrimiento y motivación en los estudiantes de séptimo año de educación básica elaborando actividades tecnológicas educativas para la adquisición, asimilación e incorporación de nuevos conocimientos en la escuela de educación básica Manuel Aguilar, ubicada en el recinto San Pedro de Guayabal cantón Chillanes provincia Bolívar, Ecuador, periodo académico 2022-2023.

5.2 Objetivos específicos

OE1. Identificar el grado de conocimiento frente de las tecnologías educativas en los estudiantes

OE2. Indagar en fuentes de información el uso del simulador educativo PhET y su relevancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje

OE3. Diseñar una guía de actividades tecnológicas para la adquisición, asimilación e incorporación de nuevos conocimientos en el área de las ciencias naturales.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. Teoría científica

6.1.1 Simulador educativo

Un simulador educativo constituye una aplicación informática cuya finalidad es emular situaciones intrincadas y habilitar a los usuarios para que interactúen y manipulen variables en un entorno virtual. Según lo menciona (Gelves & Torres, 2010), Su desarrollo se orienta hacia el ámbito educativo, con el propósito de optimizar la comprensión de conceptos arduos en disciplinas como la física, la química y las matemáticas.

En relación a ello (Almenara & Costas, 2016), aseguran que dichos simuladores se caracterizan por su carácter interactivo y su atractivo visual, lo cual promueve un enfoque de aprendizaje práctico y experimental. De este modo, ofrecen una experiencia educativa activa y resguardada, brindando a los usuarios la posibilidad de explorar y experimentar con conceptos complejos dentro de un entorno meticulosamente controlado.

Dentro de la amplia variedad de simuladores educativos disponibles, uno de los más destacados es "PhET". Este simulador interactivo se distingue por su capacidad para facilitar la investigación científica al proporcionar ejemplos basados en situaciones cotidianas. Además, fomenta la exploración activa del conocimiento en diversos contextos sociales y educativos, brindando oportunidades para un aprendizaje productivo y significativo.

Además, es una plataforma de simulación educativa desarrollada por la Universidad de Colorado Boulder. PhET significa "Physics Education Technology"

(Tecnología de Educación en Física), según (Zapata, 2016) este simulador se creó con el objetivo de mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la física, aunque actualmente también cuenta con simulaciones en otras áreas, como las ciencias naturales y las matemáticas.

Las simulaciones están concebidas con interactividad y estética cautivadora, lo que faculta a los estudiantes a explorar de forma pormenorizada conceptos científicos y aprehender su funcionamiento.

Tal y como afirman (Aloui & Khattabi, 2020), dichas ficciones proveen un entorno virtual donde los usuarios tienen la capacidad de manipular variables, llevar a cabo experimentos y atestiguar de qué manera los resultados se transforman en tiempo real.

El simulador educativo cubre una amplia gama de temas, como la física, la química, la biología, las matemáticas y las ciencias de la Tierra. Algunas de las simulaciones más populares incluyen circuitos eléctricos, óptica, energía cinética y potencial, gases ideales, reacciones químicas, leyes del movimiento, entre otros (Area, González, Cepeda, & Sanabria, 2011).

Esta aplicación es utilizada globalmente en diversos niveles educativos. Los docentes lo integran en sus clases para mejorar la comprensión científica y fomentar un aprendizaje práctico. Además de que ofrece recursos complementarios, como guías y preguntas reflexivas, para maximizar el aprovechamiento de las simulaciones por parte de los estudiantes.

6.1.1.1 Tiempo de Uso

El tiempo de utilización de los simuladores educativos es altamente variable, adaptándose a los contextos y objetivos específicos de aprendizaje. En relación a ello (Perea, 2016), asegura que no existe una duración preestablecida o estándar para su

empleo, dado que depende de factores como el nivel educativo, la temática abordada, los propósitos didácticos, el enfoque pedagógico y las necesidades de los estudiantes.

Se puede mencionar que el tiempo de uso de este simulador es variable e impredecible, su uso puede oscilar de entre 5 a 10 minutos y extenderse de forma considerable hasta las 5 a 10 horas, incluso su sesión puede seguir hasta varios días o semanas esto va a depender del plan educativo y en enfoque pedagogía usado por el docente facilitador.

Sin embargo, es recomendable tomar en cuenta algunas características y elementos fundamentales para determinar el tiempo de uso los mismos que va a estar ligados a las necesidades y objetivos de aprendizaje, entre las cuales se pueden encontrar:

Objetivos de aprendizaje: Define claramente qué conceptos o habilidades deseas desarrollar con el uso del simulador. Esto te ayudará a determinar cuánto tiempo dedicar a las simulaciones (PhET, 2020).

Planificación de la lección: Integra al simulador de manera efectiva en tu plan de lecciones. Puedes asignar un período de tiempo específico dentro de una clase para que los estudiantes interactúen con las simulaciones, o puedes dividir el uso de esta herramienta en varias sesiones, dependiendo de la complejidad del tema y la disponibilidad de recursos (PhET, 2014).

Exploración y práctica: Considera proporcionar a los estudiantes tiempo suficiente para explorar y experimentar con las simulaciones. Esto les permitirá adquirir una comprensión más profunda de los conceptos y desarrollar habilidades prácticas relacionadas (Castro, Belkys, & Casado, 2007).

Retroalimentación y discusión: Después de utilizar el simulador educativo antes mencionado, dedica tiempo para discutir y reflexionar sobre las experiencias de los estudiantes. Esto les ayudará a consolidar su aprendizaje y aclarar cualquier duda o concepto confuso (PhET, 2014).

Es importante tener en cuenta que el tiempo de uso puede fluctuar en función de varios factores, como el tema específico que se está abordando, la edad de los estudiantes y la disponibilidad de recursos. Al utilizar este instrumento, es recomendable ajustar el tiempo de uso de acuerdo con las necesidades pedagógicas e individuales de los discentes.

En este sentido, es fundamental encontrar un equilibrio entre el tiempo destinado a la exploración activa de las simulaciones y el tiempo destinado a la reflexión y el análisis de los resultados obtenidos. Permitir a los estudiantes una cantidad suficiente de tiempo para explorar las simulaciones y realizar experimentos virtuales les brindará la oportunidad de descubrir conceptos científicos de manera autónoma y construir su comprensión de forma práctica. (Pardo & Vasquez, 2005)

6.1.1.2 Sesiones de Uso

Las sesiones de uso de simuladores educativos, como PhET, son esenciales para el aprendizaje debido a diversas razones.

En primer lugar, promueven la participación activa de los estudiantes al permitirles interactuar y experimentar con los conceptos y fenómenos que están estudiando, esto facilita una comprensión más profunda y sólida de los temas (Pacheco, Lorduy, & Florez, 2021).

Además, los simuladores ofrecen un entorno seguro donde los estudiantes pueden realizar experimentos y manipular variables sin correr riesgos. Según (Vinicio,

Morocho, Cuenca, & Tapia, 2023), esto les permite explorar diferentes escenarios y observar los resultados en tiempo real, fortaleciendo la comprensión de las relaciones causa-efecto y fomentando un aprendizaje basado en la evidencia.

Por ende, es necesario establecer un sistema de sesión de uso por medio de ejemplos prácticos enfocado en el tema y su complejidad como el que se presenta a continuación:

6.1.1.3 Sesión 1: Introducción y exploración inicial (45 minutos)

Comienza la clase presentando el concepto científico que se abordará utilizando una simulación, con ello se brinda una breve introducción teórica y contextualiza el tema, permitiendo que los estudiantes experimenten con la simulación de manera guiada durante aproximadamente 20 minutos, explorando diferentes variables y observando los resultados.

Después de la exploración, dedica 15 minutos a la discusión en grupo, donde los estudiantes comparten sus observaciones y plantean preguntas, seguido a ello cierra la sesión destacando los principales conceptos aprendidos y planteando preguntas reflexivas para la próxima sesión.

6.1.1.4 Sesión 2: Experimentación y análisis (60 minutos)

Inicia la clase retomando los conceptos aprendidos en la sesión anterior y repasando las preguntas reflexivas planteadas.

Proporciona una actividad estructurada que involucre la simulación, donde los estudiantes deben realizar experimentos virtuales para investigar una hipótesis o resolver un problema específico.

Asigna aproximadamente 30 minutos para que los estudiantes realicen los experimentos y registren sus observaciones y conclusiones. Dedicar 20 minutos a la discusión en grupo, donde los estudiantes comparten sus resultados y analizan sus hallazgos en relación con los conceptos teóricos. Concluye la sesión resumiendo los puntos clave y planteando nuevas preguntas o desafíos para la siguiente sesión.

6.1.1.5 Sesión 3: Aplicación y cierre (45 minutos)

Inicia la clase repasando brevemente los conceptos y los hallazgos de las sesiones anteriores. Propone una actividad práctica relacionada con el tema, donde los estudiantes deben aplicar los conceptos aprendidos utilizando la simulación. Asigna tiempo suficiente (alrededor de 25 minutos) para que los estudiantes realicen la actividad y reflexionen sobre sus resultados.

Finaliza la sesión con una discusión en grupo, donde los estudiantes comparten sus experiencias, reflexionan sobre la aplicación de los conceptos y plantean preguntas adicionales. Concluye el tema con un cierre reflexivo, resumiendo los aprendizajes clave y enfatizando la importancia de la simulación en el proceso de aprendizaje.

6.1.1.6 Actividades desarrolladas

Las actividades en el simulador educativo son fundamentales en el aprendizaje de las ciencias naturales, ya que proporcionan a los estudiantes una experiencia práctica y visual, permitiéndoles manipular variables y observar resultados en tiempo real. Esto potencia su comprensión de los conceptos científicos y su capacidad de retención (Rosero, Rivera, & Guerrero, 2022).

Además, PhET ofrece un entorno seguro para que los estudiantes lleven a cabo experimentos sin preocupaciones sobre dañar equipos o materiales, fomentando así la experimentación activa y el descubrimiento. Esto les permite probar hipótesis y observar las consecuencias de sus acciones de manera segura.

Entre las múltiples actividades desarrolladas con el simulador educativo se pueden encontrar las siguientes:

6.1.1.7 Exploración de fenómenos físicos: Los estudiantes pueden utilizar simulaciones interactivas en física para comprender conceptos como la ley de Newton, la energía cinética y potencial, el movimiento de los planetas, el magnetismo, la óptica, entre otros. Pueden manipular variables y observar cómo cambian los resultados en tiempo real (Ponce, 2020).

6.1.1.8 Experimentación en química: Ofrece simulaciones que permiten a los estudiantes explorar reacciones químicas, propiedades de los elementos y compuestos, balanceo de ecuaciones químicas, comportamiento de gases, interacciones ácido-base, entre otros. Los estudiantes pueden realizar experimentos virtuales y observar las transformaciones químicas (Pacheco, Lorduy, & Florez, 2021).

6.1.1.9 Simulaciones biológicas: En biología, los estudiantes pueden utilizar simulaciones para explorar conceptos como la genética, la evolución, la ecología, la fotosíntesis, la respiración celular y el ciclo del carbono. Pueden experimentar con diferentes variables y observar cómo afectan a los procesos biológicos.

6.1.1.10 Estudio de la Tierra y el medio ambiente: Las simulaciones en ciencias de la Tierra permiten a los estudiantes explorar fenómenos geológicos como la formación de montañas, la erosión, los terremotos, la formación de rocas y la actividad volcánica. También pueden investigar conceptos relacionados con el clima, el cambio climático y la conservación de recursos naturales.

A más de ello también se pueden desarrollar un conjunto de actividades complejas enfocadas en otras áreas de las ciencias naturales. A continuación, se explican algunas:

6.1.1.11 Leyes del movimiento: Utiliza la simulación "Movimiento" para experimentar con las leyes de Newton y explorar cómo los objetos se mueven en diferentes situaciones. Puedes investigar la relación entre la fuerza, la masa y la aceleración.

6.1.1.12. Circuitos eléctricos: Utiliza la simulación "Circuit Construction Kit" para construir circuitos eléctricos virtuales y explorar los conceptos de corriente, voltaje y resistencia. Puedes probar cómo diferentes configuraciones afectan el flujo de corriente.

6.1.1.13 Energía cinética y potencial: Utiliza la simulación "Energía Cinética y Potencial" para comprender cómo se relacionan la energía cinética y la potencial en diferentes situaciones. Puedes explorar cómo cambia la energía en un péndulo o en un objeto que se mueve en una rampa.

Óptica: Utiliza la simulación "Óptica Geométrica" para investigar cómo se comporta la luz al interactuar con diferentes objetos. Puedes explorar conceptos como reflexión, refracción, lentes y espejos.

Evolución: Utiliza la simulación "Evolution" para simular la evolución de poblaciones de organismos y explorar cómo los factores como la selección natural y la variación genética afectan a una especie a lo largo del tiempo.

Química: ofrece simulaciones para explorar diversos conceptos químicos, como reacciones químicas, estados de la materia, equilibrio químico y más. Puedes utilizar estas simulaciones para realizar experimentos virtuales y comprender mejor los principios químicos.

Estas actividades son de gran importancia debido a que promueven el aprendizaje activo, mejoran la comprensión conceptual, estimulan la curiosidad y el interés, y facilitan la experimentación segura. Al proporcionar una experiencia interactiva y práctica, las actividades en PhET enriquecen el proceso de aprendizaje de las ciencias y contribuyen al desarrollo de habilidades científicas y cognitivas de los estudiantes (EDPSIP, 2014).

6.1.1.14 Interacciones con el simulador

Según Las interacciones con el simulador son esenciales debido a su capacidad para proporcionar una experiencia práctica y activa, fomentar la sinergia entre la teoría y la práctica, permitir una experimentación segura y brindar una retroalimentación instantánea. Estas interacciones impulsan un aprendizaje más sustancial, estimulan la curiosidad y facilitan una comprensión profunda de los conceptos científicos, preparando así a los estudiantes para aplicar su conocimiento en contextos reales (Machado, 2022).

El grado de interacción de los estudiantes con el simulador puede variar dependiendo de varios factores, como el enfoque pedagógico, el nivel educativo y los objetivos de aprendizaje. A continuación, se presentan algunos niveles de interacción que los estudiantes pueden tener con el simulador:

6.1.1.15 Manipulación de variables: Permite a los estudiantes manipular diferentes variables dentro de la simulación, como ajustar la temperatura, cambiar la masa de un objeto o modificar la fuerza aplicada. Esta interacción les brinda la oportunidad de experimentar y observar cómo estos cambios afectan los resultados y fenómenos científicos simulados.

6.1.1.16 Exploración de escenarios: Los estudiantes pueden explorar diferentes escenarios y situaciones dentro del simulador. Pueden cambiar las condiciones

iniciales, probar diferentes configuraciones o simular diferentes experimentos. Esta interacción les permite investigar y descubrir cómo se comportan los sistemas en diferentes condiciones y contextos.

6.1.1.17 Observación de resultados en tiempo real: Proporciona una representación visual en tiempo real de los resultados de las simulaciones. Los estudiantes pueden observar gráficos, diagramas y animaciones que representan los fenómenos científicos en acción. Esta interacción les permite analizar y comprender los resultados de manera inmediata, lo que facilita la conexión entre las acciones que realizan en el simulador y los conceptos científicos subyacentes.

6.1.1.18 Reflexión y análisis: Permite la interacción, observaciones y análisis de los resultados obtenidos. Pueden comparar sus predicciones con los resultados reales, identificar patrones y relaciones, y desarrollar explicaciones y conclusiones basadas en su experiencia en el simulador. Esta interacción promueve el pensamiento crítico y la comprensión profunda de los conceptos científicos.

Es de relevancia señalar que el nivel de interacción de los estudiantes con el simulador educativo puede ser dirigido por el docente, quien tiene la capacidad de suministrar indicaciones concretas, plantear interrogantes desafiantes o establecer labores y actividades complementarias para ahondar en la comprensión. La magnitud de la interacción puede asimismo verse afectada por la autonomía y el nivel de destreza de los estudiantes en el uso de simuladores educativos (Pinno, 2022).

6.1.1.19 Evaluación de uso del simulador

La evaluación del empleo del simulador educativo es una práctica esencial para discernir su eficacia y ventajas en el proceso pedagógico y cognitivo. Mediante la evaluación, se persigue obtener datos sobre la interacción de los estudiantes con la herramienta, los logros de aprendizaje alcanzados, el impacto en su competencia y

habilidades, así como las oportunidades de mejora para enriquecer su vivencia educativa (Gallego, 2022).

La evaluación del uso se lleva a cabo mediante enfoques cualitativos y cuantitativos, utilizando diversos métodos como observaciones, entrevistas, pruebas estandarizadas, cuestionarios, tareas de desempeño y seguimiento a largo plazo. Estas evaluaciones tienen como objetivo recopilar datos para analizar el impacto del simulador en el aprendizaje, identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias pedagógicas (Perea, 2015).

6.1.1.20 Entre las múltiples evaluaciones de uso del simulador se pueden encontrar las siguientes:

Evaluación cualitativa: Se pueden realizar observaciones y entrevistas para recopilar información sobre las experiencias de los estudiantes con el simulador. Esto incluye sus percepciones, nivel de compromiso, comprensión de conceptos y la utilidad percibida del simulador en su proceso de aprendizaje (Hernandez & Moreno, 2007).

Evaluación cuantitativa: Se pueden utilizar pruebas o cuestionarios estandarizados para medir el conocimiento y la comprensión de los estudiantes antes y después de usar el simulador. Esto permite evaluar el impacto del simulador en el aprendizaje y determinar si ha habido mejoras significativas en los resultados (Hierro, Rodriguez, Montero, & Alavarez, 2010).

Evaluación del rendimiento: Se pueden diseñar tareas o actividades específicas que requieran el uso del simulador para evaluar el rendimiento de los estudiantes. Esto puede incluir la resolución de problemas, la toma de decisiones y la aplicación de conceptos aprendidos utilizando el simulador (Fernandez, 2009).

Evaluación formativa: Durante el uso del simulador, se pueden proporcionar retroalimentaciones y realizar seguimientos continuos para guiar a los estudiantes y mejorar su comprensión. Esto puede incluir comentarios del profesor, discusiones en clase o la revisión de las respuestas y resultados obtenidos en el simulador (Cristina & Margalef, 2017).

Evaluación del impacto a largo plazo: Se puede realizar un seguimiento del rendimiento de los estudiantes a lo largo del tiempo para evaluar el impacto duradero del uso del simulador en su aprendizaje. Esto implica evaluar si las habilidades y conocimientos adquiridos a través del simulador se transfieren y se mantienen en el tiempo (Araya, 2017).

VARIABLE INDEPENDIENTE II

6.1.2.1 APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO Y MOTIVACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES.

6.1.2.2 Aprendizaje por descubrimiento

El aprendizaje por descubrimiento se fundamenta en la noción de que los educandos asimilan de manera óptima cuando auto-descubren conceptos y correlaciones. En vez de recibir pasivamente información, se les concede la ocasión de explorar, indagar y experimentar, lo cual fomenta una aprehensión más profunda y duradera (Eleizalde, Parra, Palomino, Reyna, & Trujillo, 2010).

Este aprendizaje faculta a los alumnos a forjar destrezas de pensamiento crítico, razonamiento científico y solución de problemas, ya que se enfrentan a situaciones intrincadas y persiguen soluciones sustentadas en evidencia.

Según (Sarmiento, 2007), dicho aprendizaje es importante porque promueve una comprensión profunda, desarrolla habilidades cognitivas, aumenta la motivación y

el compromiso, facilita la transferencia de conocimiento y fomenta la creatividad y el pensamiento innovador. Estas cualidades son fundamentales para un aprendizaje significativo y la preparación de los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual.

6.1.2.2 La motivación

Según (Naranjo, 2009), se cataloga como un estado interno que impulsa a los individuos a tomar acción y perseguir metas específicas. Se refiere a la fuerza y el impulso que dirige y sostiene el comportamiento de una persona (Abarca, 2001).

Desempeña una función primordial en el proceso de aprendizaje en el ámbito de las Ciencias Naturales. Cuando los discentes se hallan motivados, manifiestan un mayor interés y compromiso con los contenidos científicos.

Es un factor fundamental en el proceso de aprendizaje, ya que influye en la disposición, el interés y el compromiso de los estudiantes. Cuando los estudiantes están motivados, muestran una mayor voluntad de participar activamente, perseverar en el estudio y buscar un entendimiento profundo de los contenidos.

Existen dos tipos de motivación en el aprendizaje: intrínseca y extrínseca. Según (Gonzales, 2002), la motivación intrínseca surge de las propias necesidades, intereses y satisfacciones internas del estudiante. Se basa en el placer y la curiosidad por aprender, lo que lleva a un mayor compromiso y una mayor calidad de aprendizaje.

Por otro lado, la motivación extrínseca según lo menciona (Vargas, Ocaña, & Vistin, 2019), proviene de factores exteriores, como premios, afirmación o coacción mutua. Aunque puede tener un impacto inicial en la motivación de los estudiantes, su efecto puede ser menos duradero y no siempre garantiza un aprendizaje profundo.

6.1.2.3 Según (Fuentes, Valle, & Vargas, 2020), algunas de las ventajas de la motivación son las siguientes:

6.1.2.4 Mejora del rendimiento: La motivación impulsa a las personas a esforzarse y dar lo mejor de sí mismas en una tarea o actividad. Cuando estás motivado, estás más dispuesto a poner tiempo y esfuerzo en lograr tus objetivos, lo que puede llevar a un mejor rendimiento y resultados positivos.

6.1.2.5 Persistencia: supera los desafíos y obstáculos. Cuando estás motivado, eres más resistente y perseverante frente a las dificultades. Te mantienes enfocado en tus metas y encuentras soluciones creativas para superar los obstáculos que puedan surgir en el camino.

6.1.2.6 Autoconfianza: relacionada con el desarrollo de la autoconfianza. Cuando te sientes motivado, crees en tus propias habilidades y capacidades para alcanzar tus metas. Esto fortalece tu confianza en ti mismo y te impulsa a enfrentar nuevos desafíos con una actitud positiva.

6.1.2.6 Mayor satisfacción: basada en intereses y valores personales, conduce a una mayor satisfacción en las actividades que realizas. Cuando estás motivado por algo que realmente te importa, experimentas un mayor sentido de logro y plenitud al alcanzar tus metas.

6.1.2.6 Mejora del bienestar: Dicho elemento está reducidamente conexas con el bienestar socio-emocional. Se experimenta un sinnúmero de emociones producto de nuestra felicidad al estar motivados tales como la alegría, felicidad, etc. Esto puede contribuir a un mayor bienestar y prosperidad general en tu vida.

6.1.2.7 Autodisciplina: promueve la autodisciplina y el desarrollo de hábitos positivos. Cuando estás motivado, eres más propenso a establecer metas claras, crear planes de

acción y mantenerte enfocado en tus tareas. Esto te ayuda a adquirir hábitos de trabajo y estudio efectivos, lo que a su vez puede generar resultados a largo plazo.

6.1.2.8 CONTENIDOS DE LA CC.NN

Son importantes porque nos ayudan a comprender y explicar el mundo natural, impulsan avances tecnológicos y científicos, promueven la sostenibilidad y la conservación ambiental, fomentan el pensamiento crítico y el método científico. Su estudio y aplicación son fundamentales para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que se presentan en nuestro entorno natural (Jaramillo, 2019).

abarcen una amplia gama de temas que son de vital importancia para impartir a los estudiantes los fundamentos de conocimiento sobre el mundo natural (Jaramillo, 2019). Estos temas no solo promueven el desarrollo de habilidades científicas, sino que también tienen aplicaciones prácticas en diversas áreas y nos ayudan a comprender los desafíos globales, además, fomentan la curiosidad y la exploración, lo cual es esencial para nuestro crecimiento personal e integral.

6.1.2.9 Para comprender los contenidos es necesario tomar en cuenta estas características:

6.1.2.10 Interés de las CC. NN: Según (Guerrero, 2017), el interés en las ciencias naturales es polifacético y puede ser heterogéneo en cada individuo. Este interés puede emanar de la curiosidad innata por comprender el universo, la admiración por la exquisita estética y la intrincada complejidad de la naturaleza, la búsqueda de soluciones a problemáticas, la contribución al bienestar tanto humano como medioambiental, y el desarrollo de habilidades cognitivas y analíticas de elevado nivel.

6.1.2.11 Valoración de las CC. NN: De acuerdo a lo expresado por (Osborne, Simon, & Collins, 2003), las ciencias naturales son altamente apreciadas por su relevancia y contribución a la sociedad. Se les valora por su capacidad de brindar conocimiento y comprensión sobre el mundo que nos rodea, abarcando desde el funcionamiento de los organismos vivos hasta los fenómenos astronómicos. Estas disciplinas han impulsado importantes avances científicos y tecnológicos, mejorando nuestra calidad de vida a través de la creación de medicamentos, energías renovables y avances en la tecnología (Hodson, 2014).

6.1.2.12 Auto eficiencia de las CC. NN: La autoeficacia de las ciencias naturales se basa en la competencia y confianza que brindan para comprender y abordar los fenómenos naturales. Al adquirir conocimientos y habilidades en disciplinas como biología, química, física y geología, se desarrolla la capacidad de resolver problemas complejos y tomar decisiones fundamentadas en el entorno natural (Palmer, 2006).

6.1.2.13 Percepción de la utilidad de las CC. NN: Según (Guisasola, Zubimendi, & Almudi, 2012), son esenciales para nuestra comprensión del mundo, el avance tecnológico, la innovación, la conservación, la sostenibilidad y el perfeccionamiento de la eficacia de la existencia y la fortaleza. Su utilidad radica en su capacidad para proporcionar conocimientos científicos fundamentales y respuestas a los desafíos que enfrentamos como sociedad.

6.1.2.14 Actividades relacionadas a las CC. NN: Se pueden realizar un sinnúmero de actividades entre las cuales se pueden mencionar los experimentos científicos, la observación directa de la naturaleza, excursiones científicas, proyectos de investigación y clubes o grupos para colaborar y compartir los conocimientos.

6.1.2.15 Participación Activa

Segun (Marron, 2021), se define como la acción de involucrarse de forma diligente y decidida en una actividad, proceso o situación. Implica adoptar una posición

proactiva, aportar pensamientos, expresar opiniones, contribuir y participar de forma constructiva.

Va más allá de la mera presencia, la audición pasiva u la observación, ya que involucra un compromiso activo y una contribución activa, dicha participación se relaciona con las relaciones existentes entre los actores educativos, docente y estudiantes.

Existen un conjunto de características propias de este tipo de participación, las mismas que pueden variar de acuerdo al contexto, pero que incluyen las siguientes:

Compromiso: La participación activa implica un compromiso personal y una disposición a involucrarse de manera proactiva en una actividad o proceso. La persona está dispuesta a dedicar tiempo, energía y esfuerzo para contribuir de manera significativa (Ayensa & Menorca, 2007).

6.1.2.16 Iniciativa: Una característica clave de la participación activa es la toma de iniciativa. Las personas que participan activamente no esperan a que se les diga qué hacer, sino que toman la iniciativa para contribuir, aportar ideas y tomar acciones por sí mismas (Paradise, 2005).

6.1.2.17 Colaboración: Implica trabajar en colaboración con otros. Las personas están dispuestas a escuchar, respetar y considerar las ideas y perspectivas de los demás, y están abiertas a colaborar para lograr un objetivo común (Pumar, 2015).

6.1.2.18 Interacción constructiva: Involucra interactuar de manera constructiva con otros participantes o con el entorno. Esto implica expresar ideas, hacer preguntas, plantear puntos de vista y participar en discusiones de manera respetuosa y constructiva (Millan, 2014).

6.1.2.19 Contribución significativa: Las personas que participan activamente buscan hacer una contribución significativa a la actividad o proceso en el que están involucradas. Esto puede implicar aportar ideas creativas, conocimientos especializados, habilidades específicas o recursos relevantes (Escobar & Calderon, 2008).

6.1.2.20 Toma de responsabilidad: Implica asumir la responsabilidad de las propias acciones y contribuciones. Las personas se comprometen a cumplir con sus compromisos y a asumir la responsabilidad de los resultados de su participación (Febres, 2008).

6.1.2.21 Curiosidad y aprendizaje: Las personas que participan activamente suelen ser curiosas y tienen un deseo de aprendizaje. Están dispuestas a explorar, investigar y adquirir nuevos conocimientos y habilidades relacionados con la actividad en la que participan (Gonzales J. 2016).

Esta participación en el área de las Ciencias Naturales fomenta el aprendizaje, el descubrimiento, la colaboración y el desarrollo de habilidades científicas. Esto según lo mencionado por (Tünnermann, 2011), permite una comprensión más profunda del mundo natural y promueve el interés y la curiosidad por las ciencias. Además, contribuye al avance y la difusión del conocimiento científico en la sociedad.

En diversos contextos, se manifiesta en diversos escenarios con diferentes formas de involucramiento. En la educación, implica que los estudiantes no sean solo receptores pasivos, sino que participen activamente, formulando preguntas, debatiendo ideas, realizando proyectos y aplicando los conocimientos. En el ámbito laboral, implica contribuir con ideas innovadoras, asumir responsabilidades, colaborar con el equipo y estar comprometido con los objetivos asignados.

Este sistema de participación es valioso porque fomenta un mayor compromiso, aprendizaje más profundo, intercambio de ideas y perspectivas diversas, desarrollo de habilidades de liderazgo y trabajo en equipo, así como un mayor sentido de pertenencia y satisfacción personal. Al participar activamente, las personas pueden influir en los resultados, tener un impacto positivo y lograr un mayor sentido de empoderamiento y realización (Salas, 2014).

6.1.2. 22 EVALUACIÓN

Según afirma (Morales, 2007), la evaluación es de gran importancia en diversos contextos y áreas, ya que desempeña un papel fundamental en la toma de decisiones informadas y en la mejora continua. Permite medir el progreso y el logro, a más de ello mejora la capacidad de aprendizaje y favorece al sistema de retroalimentación educativa.

La evaluación de los contenidos de las ciencias naturales puede realizarse utilizando una variedad de enfoques y herramientas. A continuación, se presentan un conjunto de sistemas de evaluación los mismos que van a estar direccionados a valorar el concomimiento:

6.1.2.23 Exámenes escritos: Los exámenes escritos son una forma tradicional de evaluar los conocimientos y comprensión de los contenidos de las ciencias naturales. Pueden incluir preguntas de opción múltiple, preguntas de respuesta corta o preguntas de desarrollo que requieren una explicación detallada.

6.1.2.24 Pruebas prácticas: Las pruebas prácticas permiten evaluar la aplicación práctica de los conocimientos científicos. Esto puede incluir la realización de experimentos, el análisis de datos, la interpretación de resultados y la resolución de problemas prácticos relacionados con los contenidos de las ciencias naturales.

6.1.2.25 Proyectos y trabajos de investigación: Los proyectos y trabajos de investigación brindan a los estudiantes la oportunidad de investigar a fondo un tema específico de las ciencias naturales. La evaluación puede basarse en la calidad de la investigación, la presentación de los resultados y las conclusiones alcanzadas.

6.1.2.26 Presentaciones orales: Las presentaciones orales permiten a los estudiantes comunicar y explicar los conceptos y temas de las ciencias naturales de manera verbal. La evaluación puede centrarse en la claridad de la presentación, la capacidad de comunicación efectiva y la comprensión del tema.

6.1.2.27 Portafolios: Los portafolios son una recopilación de trabajos, proyectos y evidencias de aprendizaje a lo largo de un período de tiempo determinado. Pueden incluir informes de laboratorio, trabajos escritos, reflexiones y evidencia de habilidades científicas adquiridas. La evaluación se basa en la calidad y variedad de los trabajos presentados.

6.1.2.28 Evaluación de desempeño: La evaluación de desempeño puede involucrar la observación directa de los estudiantes mientras realizan actividades prácticas o experimentos, donde se evalúa su habilidad para seguir procedimientos, utilizar equipo de laboratorio de manera segura y aplicar conceptos científicos correctamente.

6.1.2.29 Productos o proyectos

De forma objetiva se pueden considerar a los productos como los resultados tangibles o concretos que se obtienen al finalizar una actividad o proyecto. Estos pueden ser bienes materiales, servicios, documentos, prototipos, informes, diseños, entre otros. Los productos suelen ser medibles y observables, y representan el resultado final de un proceso o trabajo (Thinkö, 2021).

Por consiguiente, los proyectos son esfuerzos planificados y coordinados para alcanzar un objetivo específico en un período de tiempo determinado. Los proyectos implican la organización y ejecución de una serie de actividades interrelacionadas y la asignación de recursos para lograr un resultado deseado. Los proyectos tienen una estructura definida, con un alcance, objetivos, plazos y recursos establecidos.

Según (Garces, 2000), asegura que los productos no son otra cosa que el resultado final de un trabajo de investigación los mismos que contribuyen al conocimiento científico por medio de la aplicación práctica y colaborativa, esto va a ir de la mano con la documentación bibliográfica y la difusión fomentando la educación y la conciencia pública sobre temáticas enfocadas en la naturaleza y el medio ambiente.

En relación a ello (Artero, 2001) estos elementos posibilitan la evaluación de todos los informes generados durante la clase, así como la evaluación de un conjunto organizado de presentaciones, experimentos o investigaciones llevadas a cabo por los estudiantes. Se considera la calidad, la creatividad y la aplicación de los conocimientos adquiridos al realizar dicha evaluación

6.2. Teoría legal

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo. (Art. 26)

Art. 27 de la Constitución de la República establece que la educación debe estar centrada en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto

a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, influyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual. (Art. 27)

Art. 29.- El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural.

Art. 37 AL 42. Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Los niños y niñas deben ingresar a la escuela y asistir por lo menos los 10 años de Educación Básica.

DERECHOS DE PARTICIPACIÓN

Art. 59.- Derecho a la libertad de expresión. - Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a expresarse libremente, a buscar, recibir y difundir informaciones e ideas de 44 todo tipo, oralmente, por escrito o cualquier otro medio que elijan, con las únicas restricciones que impongan la ley, el orden público, la salud o la moral públicas para proteger la seguridad, derechos y libertades fundamentales de los demás.

6.3. Teoría referencial

La escuela de educación básica, “Manuel Aguilar” inicio su actividad académica el 11/11/1982 de ese año hasta hoy en la actualidad la institución educativa ha venido formando estudiantes innovadores útiles para ayudar a mejorar la sociedad en la que vivimos, se encuentra situada la Provincia Bolívar, cantón Chillanes en la parroquia de Chillanes, ubicada específicamente en el recinto San Pedro de Guayabal. Este centro educativo cuenta con la modalidad Presencial jornada Matutina como y

maneja el nivel educativo Inicial y Educación General Básica, en la actualidad la institución educativa cuenta con 12 docentes y 147 alumnos

Al recabar, indagar información cabe mencionar que si existen investigación similar realizada sobre el uso del simulador educativo phet.

En la universidad de Guayaquil se realizó una investigación sobre la correcta aplicación del simulador educativo phet en el proceso de enseñanza aprendizaje, los autores (Paidá & Calvache 2019) presentan el objetivo principal de la investigación la cual fue determinar la influencia y la aplicación del simulador educativo Phet, tras un largo proceso de investigación los estudiantes concluyeron que si es recomendable el uso del simulador educativo porque después de la aplicación de esta técnica de aprendizaje los estudiantes respondieron con una mejora académica

Por otra parte, en la Universidad Central del Ecuador los autores (Cunguan & Marjorie 2019), realizaron un trabajo de titulación cuyo principal objetivo fue determinar la enseñanza interactiva mediante el uso del simulador educativo Phet, finalmente llegaron a la conclusión que al momento de utilizar el simulador educativo existe una interacción entre docente y estudiantes, esto ayudara a que las clases sean innovadoras y no se tornen aburridas.

7. MARCO METODOLÓGICO

7.1 Enfoque de la investigación

Para la elaboración del presente trabajo de investigación se utilizó un enfoque mixto por ello (Pérez, 2002) afirma que, es un proceso mediante el cual el investigador recopila y analiza información de carácter cualitativo y cuantitativa de esta manera se

podrá evidenciar las diferentes emociones vivencias que las personas expresen a través de palabras, y de esta manera se podrá obtener un estudio de manera integral.

Los pares que realizaron la investigación, consideraron oportuno utilizar este enfoque de investigación porque les permitió recolectar información concreta para poder realizar una interpretación y análisis de datos y de esta manera conocer la problemática y dar solución a la misma

7.1. Cualitativo: Es un método científico observacional que tiene como principal objetivo recopilar datos no numéricos. Se diferencia de la investigación cuantitativa en que se centra en la comprensión de conceptos, ideas, experiencias y significados, en lugar de recopilar datos cuantitativos para sacar conclusiones estadísticas.

7.1.2 Cuantitativo: La investigación cuantitativa es una estrategia de investigación que se centra en la recopilación y análisis de datos cuantitativos, utiliza un enfoque deductivo, enfatiza la prueba de teorías y está influenciada por las filosofías del empirismo y el positivismo.

7.2. Diseño o tipo de estudio

El diseño o tipo de estudio que se utilizó en la presente investigación fue descriptivo por ello, (Ochoa, 2019) menciona que, es una metodología que se aplica para describir y recolectar información sobre la investigación que se esté efectuando.

Este método nos va a permitir recolectar información verídica y eficaz para poder evidenciar los diferentes problemas que existen dentro de la institución educativa, permitirá evidenciar los diferentes fenómenos a investigar.

7.3 Métodos

En la presente investigación se utilizó el método de análisis documental y método de la observación

El método de análisis documental (García, 1993) afirma que es un proceso mediante el cual busca y analiza información que sea de interés con el fin de exponer los distintos contenidos y conocimientos que se vayan a exponer mediante dicha investigación

Por otro lado (Acuña, 2011) Afirma que la observación es un proceso eficaz mediante el cual la persona tiene la capacidad de analizar e interpretar las cosas mediante los estímulos del oído y la vista, consiguientemente después de realizar este proceso se analiza la información recabada y se la expone.

Por último, se recolecto información en los diferentes textos, repositorios, páginas web etc., información que tenga relación a nuestro tema de estudio con la finalidad que nuestra investigación sea positiva y pueda ser expuesta con éxito

7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La recolección de datos verídicos nos permitirá tener una visión global, verídica y pertinente, por ello se aplicó una técnica que nos permitió recolectar información concreta, y el instrumento a utilizar fue el cuestionario.

(Romo, 1988) afirma que la encuesta es un método de recolección de datos que permite al investigador obtener información de carácter cualitativo, permite obtener información a base de preguntas que se encuentran dentro de cuestionarios.

El instrumento se dirigió a los estudiantes del séptimo año de educación básica estuvo conformada de 7 preguntas de carácter cerrados logrando así obtener resultados que posteriormente fueron interpretado y analizados.

(Torrecilla, 2006) menciona que la entrevista tiene un carácter cualitativo porque están centrados en la experiencia personal, se la ejecuta mediante un dialogo en donde interactúan dos o más personas, intercambia ideas mediante la conversación, este proceso suele tener un mayor índice de respuestas verídicas.

Se realizó una entrevista de manera presencial a la docente en donde se interactuó y se logró conocer los diferentes factores que ha incidido en la problemática, la información impartida por la docente fue concreta y verídica, esto nos ayudó a formular una propuesta que ayude a mejoramiento en el proceso de enseñanza aprendizaje y la utilización del simulador educativo Phet dentro del aula de clase.

7.5 Universo y muestra

En la presente investigación se utilizó una muestra de 13 estudiantes y 1 docente del séptimo año de educación básica.

PARTICIPANTES	CANTIDAD	PORCENTAJE
ESTUDIANTES	13	93%
DOCENTES	1	7%
TOTAL	14	100%

Fuente: Escuela de Educación Básica “Manuel Aguilar”

Elaborado: Aguiar Stalin, Olalla Reinaldo

7.6 Procesamiento de información

En la presente investigación se realizó una entrevista que está dirigida a la docente que imparte sus conocimientos al séptimo año de educación general básica se

realizó una serie de preguntas de manera presencial y de esta manera se logró obtener información muy importante y como último punto la elaboración de gráficos donde se muestran los resultados obtenidos.

Además, se utilizó una encuesta dirigida a estudiantes del séptimo año de educación básica en donde se empleó una herramienta digital llamada google forms, a misma que permitió obtener datos, luego elaborar pasteles de frecuencias y de esta manera graficar los resultados

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y

HUMANÍSTICAS

CARRERA EDUCACIÓN BASICA

ENTREVISTA APLICADA A LA DOCENTE

N°	Pregunta	Interpretación	Conclusión
1	<p>¿Dispone en casa de un computador y servicio de internet? Mencione</p>	<p>Si dispongo de una computadora y conexión a internet, hoy en día es una herramienta indispensable para poder organizar las actividades que se van a impartir en la institución educativa</p>	<p>La docente afirmo que si dispone de estos equipos tecnológicos, y que son de vital importancia para enseñar a los niños</p>
2	<p>¿Cómo docente considera que es necesario reforzar o complementar el aprendizaje de las Ciencias Naturales de sus estudiantes con el uso de las TICs? Qué opina</p>	<p>Si es necesario porque a través de las tick los estudiantes aprender de una mejor manera, pero lamentablemente la institución educativa no tiene los implementos necesarios para</p>	<p>El uso de las tics es una forma novedosa, interactiva y dinámica de enseñar, los niños aprender de una mejor manera interactuando siempre entro docente y estudiante a través</p>

		enseñar aplicando las tics	de las tecnologías que son beneficiosas a la hora de aprender
3	<p>¿Qué recursos digitales (Videos, Libros electrónicos, programas y juegos educativos, objetos de aprendizaje, wikis, páginas web, simuladores educativos, entre otros), y con qué frecuencia utiliza para complementar el aprendizaje de las Ciencias Naturales con sus estudiantes? Comente...</p>	<p>Por lo general lo que suelo utilizar son los libros que nos imparten el gobierno, y juegos didáctico porque la institución no está adecuada para poder manejar los libros electrónico, programas wikis páginas web y los simuladores educativos porque la institución educativa no tiene internet</p>	<p>El gran problema del siglo XXI es que las instituciones educativas que se encuentran ubicadas en lo rural la mayoría no tienen conexión a internet por ello los niños se privatizan de aprender a través de la tecnología</p>
4	<p>¿Has tenido la oportunidad de utilizar los Simuladores Interactivos PhET en sus clases de Ciencias Naturales? Si es así, ¿podrías describir cómo ha sido su experiencia y que experimentos ha realizado? Comente...</p>	<p>No he tenido la oportunidad de trabajar con esta herramienta porque no la conocía, pero con la intervención que n tenido ustedes explicando el manejo y uso del simulador educativo phet me</p>	<p>La docente menciona que no conocía dicha herramienta por ello no la implementaba en el aula, los docentes deben ser más investigativos,</p>

		<p>resulta muy interesante esta manera de enseñar</p>	<p>indagadores y de esta manera buscar nuevas estrategias que ayuden al mejoramiento académico de los estudiantes</p>
5	<p>Finalmente, ¿Le gustaría utilizar con frecuencia los simuladores PhET en sus clases de Ciencias Naturales? ¿Por qué? ¿Cree usted que los simuladores PhET pueden hacer que las clases de Ciencias Naturales sean más interesantes, efectivas y experienciales?</p>	<p>De mi parte si lo implementaría porque me parece una herramienta novedosa dinámica e interactiva que va a ayudar a despertar el ánimo e interés de los estudiantes</p>	<p>El simulador educativo phet es una herramienta tecnológica innovadora que ayuda a enseñar de una manera más fácil y dinámica, por ello la docente menciona que si le gustaría implementar esta herramienta para que las clases sean más interesantes, efectivas y experienciales</p>

Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar

Elaborado por: Aguiar Stalin, Olalla Reinaldo

8.Pregunta

1.DATOS DEMOGRÁFICOS

1.1 genero

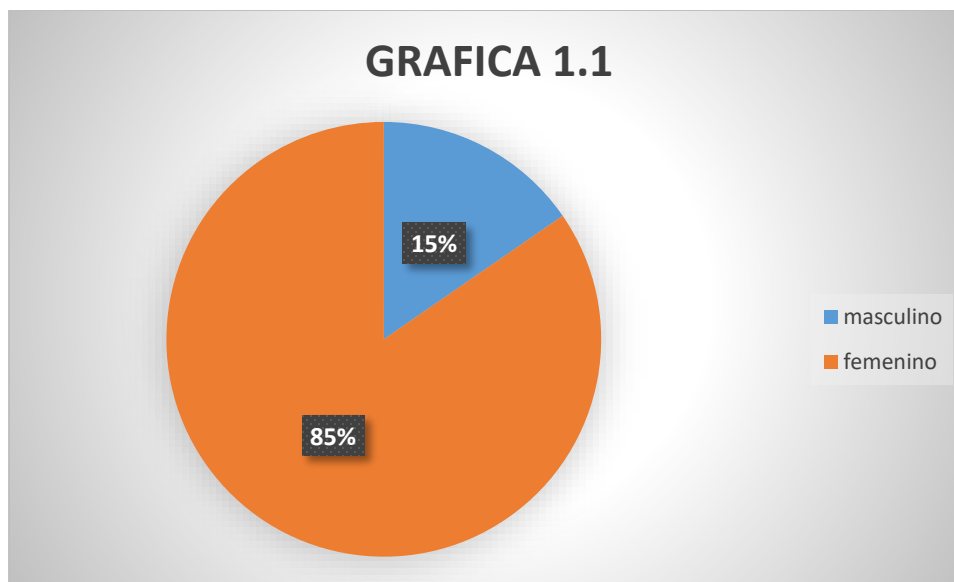
8.2 Cuadro

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
MASCULINO	2	15%
FEMENINO	11	85%
TOTAL	13	100%

Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar”

Elaborado por: Aguiar Stalin, Olalla Reinaldo

Gráfico



Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar”

Elaborado por: Aguiar Stalin, Olalla Reinaldo

Interpretación de datos

Según la encuesta realizada en la escuela de educación básica Manuel Aguilar en séptimo año de educación general básica hay 11 mujeres y 2 barones

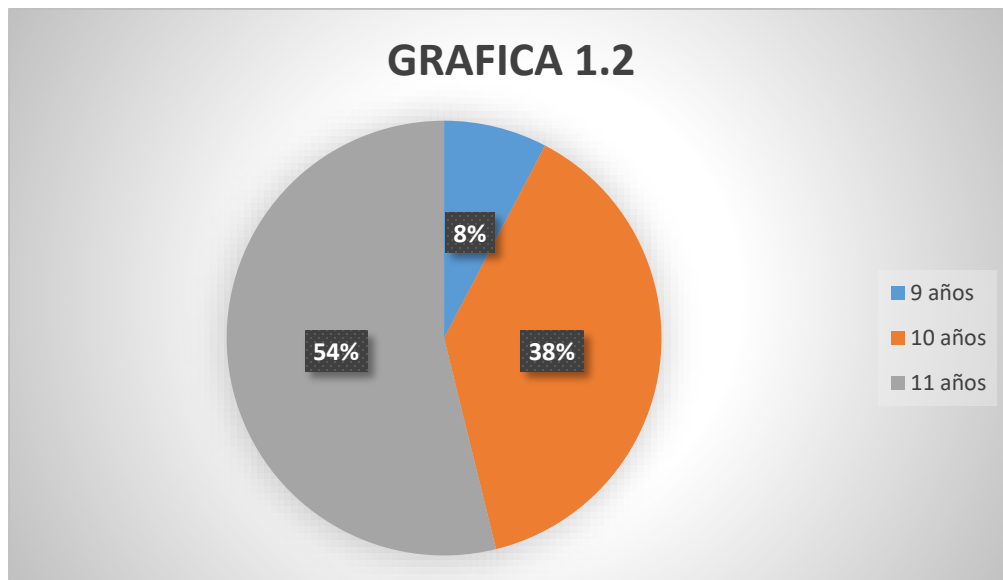
Pregunta: 1.2 Edades

Cuadro

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
9 años	1	8%
10 años	5	38%
11 años	7	54%
total	13	100%

Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar
Elaborado por: Aguiar Stalin, Olalla Reinaldo

Grafico



Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar
Elaborado por: Reinaldo Olalla-Stalin Aguiar

Interpretación de datos

A raíz de la encuesta realizada nos da la siguiente información: en 9 años hay 1 niño, en 10 años hay 5 niños y en 11 años hay 7 niños.

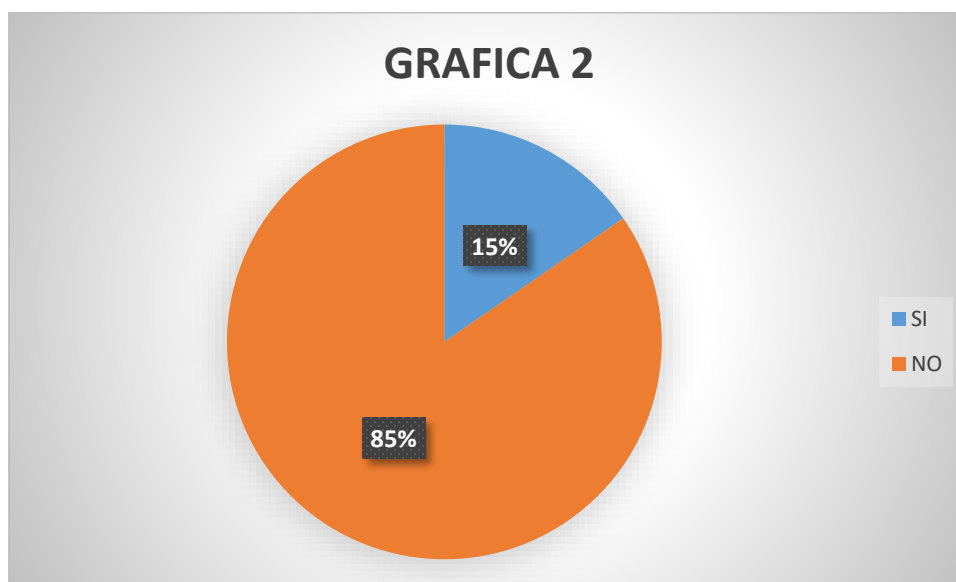
Pregunta: 2. Dispone en casa de una computadora con servicio de internet

Cuadro

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	2	15%
NO	11	85%
TOTAL	13	100%

Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar
Elaborado por: Reinaldo Olalla-Stalin Aguiar

Grafico



Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar
Elaborado por: Aguiar Stalin, Olalla Reinaldo

Interpretación de datos

Los estudiantes en su mayoría no cuentan con una computadora e internet en casa, por lo cual esto imposibilita poder aplicar los simuladores educativos peth para mejorar su aprendizaje. El 85% de estudiantes no cuentan con una computado que tenga conexión a internet, y el 15% si cuenta con una computadora con conexión a internet

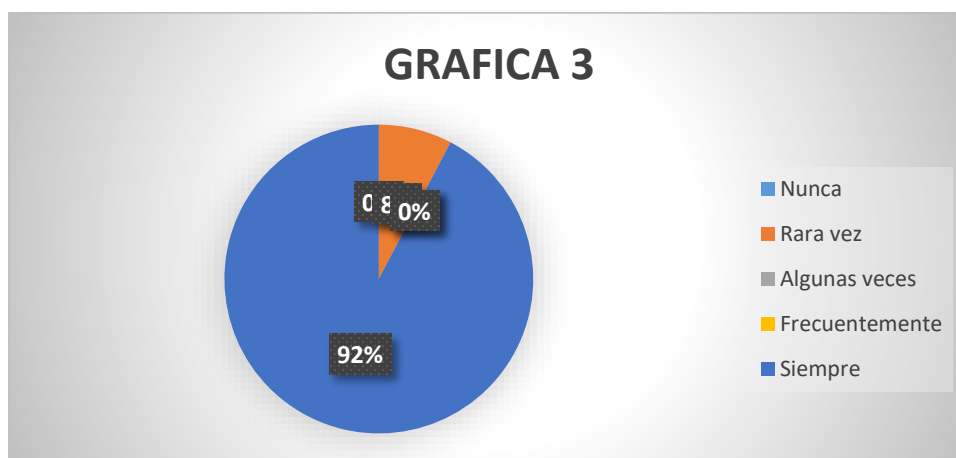
Pregunta: 3. ¿Durante el desarrollo de la clase de ciencias naturales, el docente realiza experiencias vivenciales mediante la manipulación de algún material u objetos, que le permita aprender por medio de la experimentación?

Cuadro

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Nunca	0	0%
Rara vez	1	8%
Algunas veces	0	0%
Frecuentemente	0	0%
Siempre	12	92%
TOTAL	130	100%

Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar
Elaborado por: Aguiar Stalin, Olalla Reinaldo

Grafico



Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar
Elaborado por: Aguiar Stalin, Olalla Reinaldo

Interpretación de datos

La mayoría de estudiantes según la encuesta realizada manifiestan que, el 8% aplica rara vez recursos didácticos, 90% manifiesta que si aplica recursos didácticos esto en si nos da a conocer que la docente si aplica material didáctico para mejorar y captar la atención de los estudiantes.

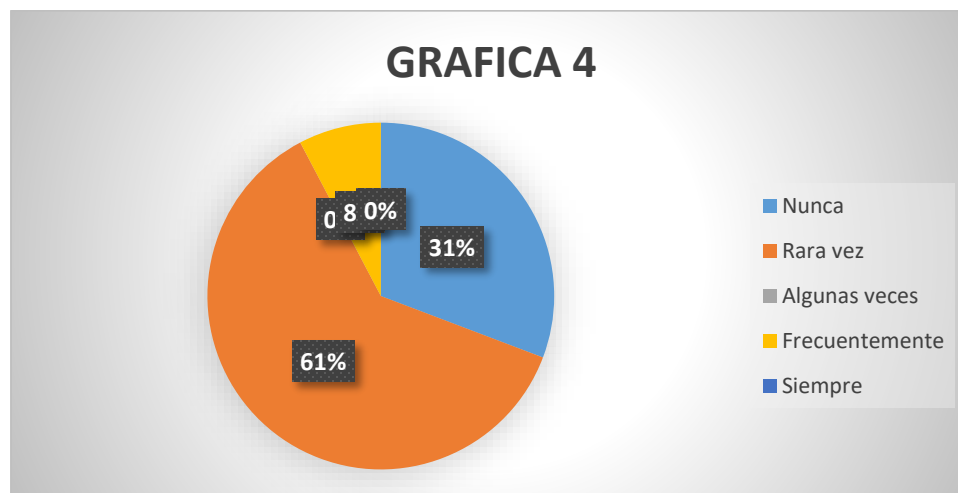
Pregunta:4. Utiliza el docente durante el proceso de enseñanza aprendizaje algún programa de computadora o software específico para plantear problemas de experimentación de Ciencias Naturales

Cuadro

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Nunca	4	31%
Rara vez	8	61%
Algunas Veces	1	8%
Frecuentemente	0	0%
Siempre	0	0%
TOTAL	13	100%

Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar
Elaborado por: Aguiar Stalin, Olalla Reinaldo

Gráfico



Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar
Elaborado por: Aguiar Stalin, Olalla Reinaldo

Interpretación de datos

Según la encuesta realizada a los estudiantes, el 31% de los estudiantes mencionaron que la docente nunca ha utilizado programas para ciencias naturales, el 61% rara vez y el 8% algunas veces.

Pregunta: 5. Conoce usted y ha utilizado el Simulador Educativo PhET para aprender sobre Ciencias Naturales?

Cuadro

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	13	100%
TOTAL	13	100%

Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar
Elaborado por: Aguiar Stalin, Olalla Reinaldo

Grafico



Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar
Elaborado por: Reinaldo Olalla-Stalin Aguiar

Interpretación de datos

El 100% afirma que no conoce ni a utilizado el simulador educativo PHET para aprender en el are de ciencias naturales.

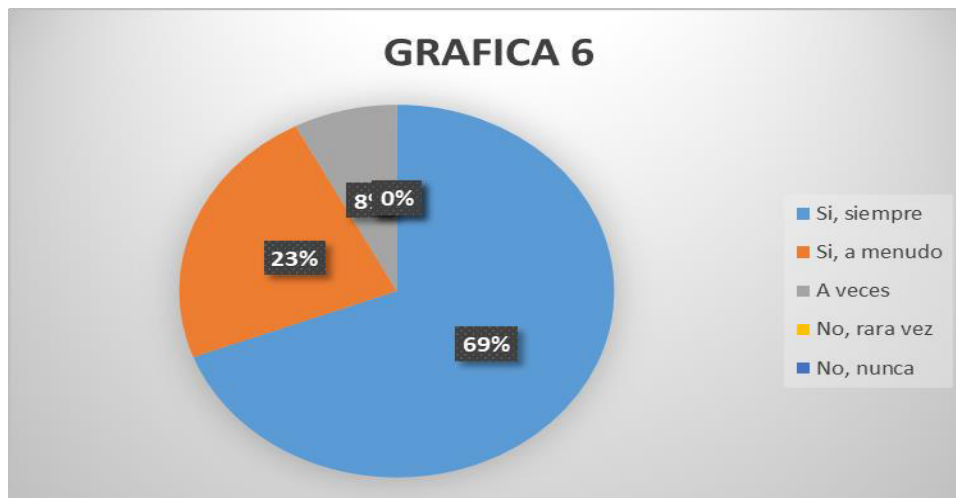
Pregunta 6. Has sentido que el uso de los simuladores PhET te han permitido descubrir conceptos por ti mismo/a y motivar para aprender sobre Ciencias Naturales?

Cuadro

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
si, siempre	9	69%
si, a menudo	3	23%
A veces	1	8%
No, rara vez	0	0%
No, nunca	0	0%
TOTAL	13	100%

Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar
Elaborado por: Reinaldo Olalla-Stalin Aguiar

Gráfico



Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar
Elaborado por: Aguiar Stalin, Olalla Reinaldo

Interpretación de datos

A raíz de la encuesta realizada el 69% de estudiantes mencionaron que les parece interesante la implementación del simulador educativo PHET, el 23 % desearía conocer, el 8% no le llamo la atención.

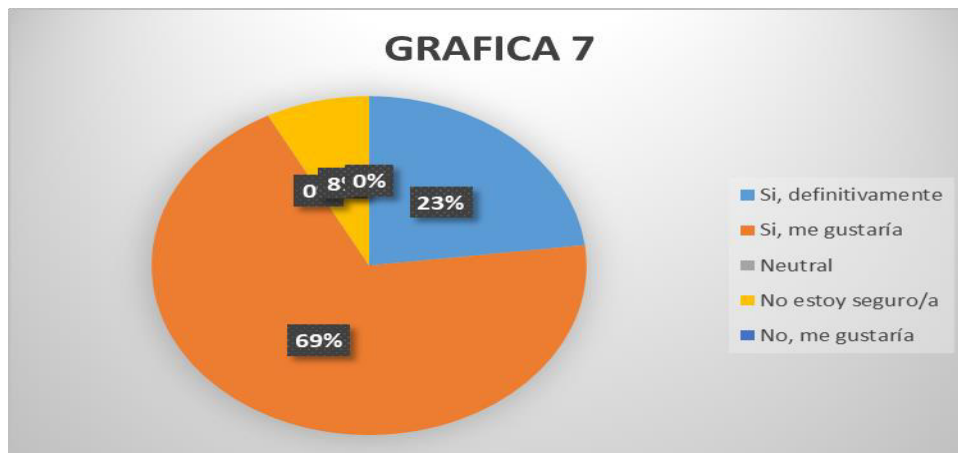
Pregunta:7. Les gustaría que utilicen frecuentemente los simuladores PhET en tus clases de Ciencias Naturales

Cuadro

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si, definitivamente	3	23%
Si, me gustaría	9	69%
neutral	0	0%
No estoy seguro/a	1	8%
No, me gustaría	0	0%
TOTAL	13	100%

Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar
Elaborado por: Aguiar Stalin, Olalla Reinaldo

Gráfico



Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar
Elaborado por: Aguiar Stalin, Olalla Reinaldo

Interpretación de datos

Al implementar la encuesta nos proyecta los siguientes datos el 23% menciona que definitivamente le gustaría que utiliza los simuladores PHET en las clases de ciencias naturales

Pregunta: 8. Estaría de acuerdo a participar en el aprendizaje por medio del simulador virtual PhET, para usarlo en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales.

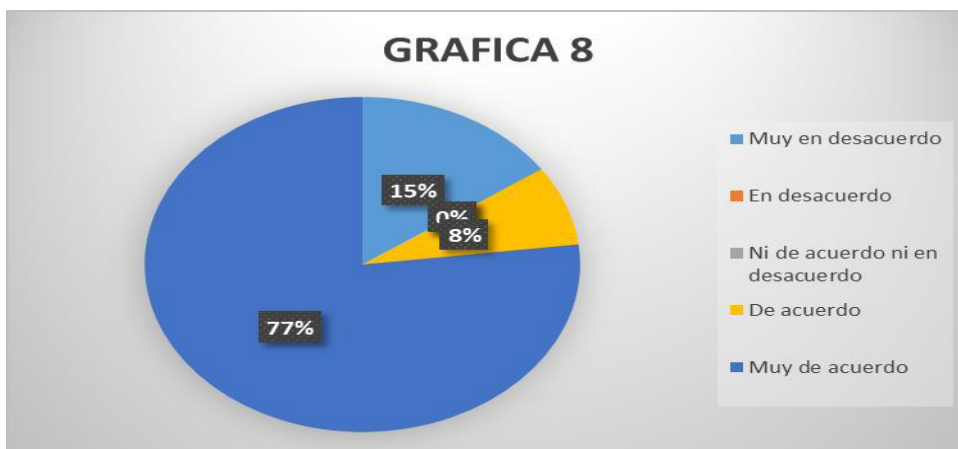
Cuadro

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Muy en desacuerdo	2	15%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	1	8%
Muy de acuerdo	10	77%
TOTAL	13	100%

Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar

Elaborado por: Aguiar Stalin, Olalla Reinaldo

Gráfico



Fuente: Unidad educativa “Manuel Aguilar

Elaborado por: Aguiar Stalin, Olalla Reinaldo

Interpretación de datos

A raíz de la elaboración de la encuesta se obtuvo los siguientes resultados: el 69% menciona que, si le gustaría aprender a utilizar los simuladores educativos PHET, el 23% respondió que si definitivamente y el 8% no está muy seguro de aprender a través de esta herramienta tecnológicas.

9. CONCLUSIONES

- El simulador educativo es una herramienta tecnológica que facilita el aprendizaje dentro del aula, nos permite tener una interacción entre docente y estudiante, además permite al estudiante a conocer nuevos tipos de aprendizaje a través de las diferentes simulaciones que nos ofrece esta herramienta es beneficioso el uso del simulador porque despertara el ánimo de aprender en los estudiantes.
- Al realizar diversas investigaciones en fuentes bibliográficas se pudo obtener información muy valiosa en donde se puede apreciar que la implementación de dicha herramienta tecnológica es muy beneficiosa y a su vez dinámica, además se pudo evidenciar que al momento de utilizar phet se notó un cambio notable en el ambiente educativo y a su vez llegar a la eficacia educativa.
- La elaboración de una guía didáctica nos permitió dar a conocer es el correcto uso del simulador, las actividades presentadas en dicha guía ayudarán a los estudiantes y alumnos a tener una mejor interacción al momento de la enseñanza aprendizaje en el área de CCNN.

10. Propuesta

10.1. Titulo

Guía didáctica de actividades tecnológicas para mejorar la enseñanza aprendizaje en el área de ciencias naturales



Tomado de: <https://ar.pinterest.com/pin/104356916353139864/>

10.2. Introducción

Implementar nuevas estrategias que promueva la enseñanza aprendizaje dentro del aula de clases es fundamental para que el estudiante pueda alcanzar los logros planteados al inicio del periodo académico por ello tanto docente, estudiantes y padre de familia deben unir esfuerzos para tener éxitos a lo largo del periodo académico. Los docentes deben implementar nuevas estrategias innovadoras que despierten en interés por aprender en el estudiante cabe recalcar que la implementación del simulador educativo sería una gran opción.

Información tomada posterior a la elaboración de la propuesta

Lugo de identificar la problemática encontrada en la escuela de educación básica Manuel Aguilar se pudo evidenciar que existe diversas problemáticas las cuales las detallamos a continuación, falta de atención dentro del aula de clase, falta de implementación de nuevas estrategias de enseñanza, no utilizan recursos tecnológicos al momento de enseñar, cabe recalcar que algunos estudiantes tienen el interés y las ganas de aprender y la docente trata de implementar los recurso que están a su alcance, por ello se pretende implantar diversas estrategias de aprendizaje innovadoras que ayuden al proceso de enseñanza aprendizaje.

El principal objetivo de esta propuesta es implementar una guía didáctica en donde se evidencie diferentes métodos para enseñar ciencias naturales con la finalidad que los estudiantes dl séptimo año de educación básica de la escuela Manuel Aguilar puedan receptar los temas que imparte la docente y los estudiantes alcancen el aprendizaje requerido.

El simulador educativo phet es una herramienta tecnológica que brinda una diversidad de simulación para enseñar ciencias naturales Por ello se realizó la investigación pertinente en la institución educativa antes mencionada y de esta manera

conocer la problemática y dar solución a la misma, los estudiantes tienden a aburrirse en clases, y esto se ve reflejado en las bajas calificaciones, phet brinda simulaciones que ayudaran al estudiante a mejorar sus calificación y aprobar el año escolar con éxito.

El uso del simulador educativo pretende incentivar y despertar las ganas de aprender, el estudiante desarrollar el pensamiento crítico, innovador, despertará la imaginación y permitirá tener un amplio conocimiento en el área de ciencias naturales

10.3. Objetivos

10.3.1. Objetivo general

Socializar los diferentes simuladores que ofrece phet en el área de ciencias naturales en los estudiantes del séptimo año de educación básica en la escuela de educación básica “Manuel Aguilar” a través de una guía didáctica de actividades tecnológicas para mejorar la enseñanza aprendizaje

10.3.2. Objetivos específicos

- Aplicar estrategias que ayuden a mejorar el aprendizaje en el área de ciencias naturales.
- Promover actividades para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes implementando una herramienta tecnológica “PHET”

10.4. Desarrollo




En pleno siglo XXI es importante que los docentes busquen alternativas tecnológicas para implementar en el proceso de enseñanza aprendizaje y de esta manera busquen la mejor manera de aprender con tecnología innovadora, posterior a ello el

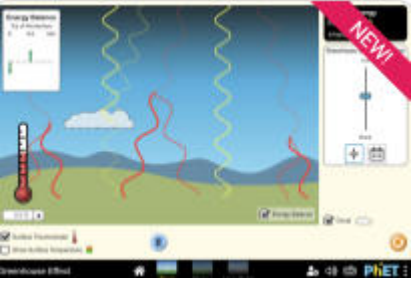

estudiante buscara resolver problemas de su vida diaria y mejorar el aprendizaje en el aula de clase, los docentes deben estar enfocados en capacitarse y de esta manera poder afrontar todas las dificultades que se presentan con el pasar de los días en el aula de clases.

En el transcurso de este proceso se utilizó una herramienta tecnológica llamada phet la cual permite interactuar entre docentes y estudiantes utilizando la tecnológica, y esto ayudara a que la enseñanza sea más dinámica.

A continuación, se detallan como está estructurada la guía didáctica de actividades tecnológicas, consta de 5 actividades innovadoras, diseñadas para la aplicación en la unidad educativa Manuel de Aguilar a 13 estudiantes del séptimo año de educación básica.

N°	NOMBRE	OBJETIVO
1	Mi sistema solar	Conocer temas relacionados al sistema solar
2	Efecto invernadero	Explorar temas relevantes sobre el efecto invernadero
3	La densidad	Conocer el funcionamiento del simulador
4	Onda	Explorar como actúa las ondas dentro del agua
5	Gases	Conocer el efecto de los gases usando el simulador phet



ACTIVIDAD N°1		
Tema: Mi sistema solar		
Objetivo Conocer temas relacionados al sistema solar		
Materiales	Duración	Beneficiario
Simulador educativo Phet	10 minutos	Docentes y estudiantes del séptimo año EGB
Desarrollo	Procedimiento	Evidencia
<p>Esta actividad nos permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> -conocer la posición, la masa, la velocidad y la distancia entre los cuerpos planetarios afectan su movimiento y sus órbitas. -Además, permitirá ilustrar cómo la fuerza gravitacional controla los movimientos de los planetas. -Por ultimo Explorar los diferentes movimientos que un grupo de cuerpos planetarios puede tener. Describir el comportamiento de la velocidad del planeta en diferentes momentos de su órbita 	<ul style="list-style-type: none"> -ingresar al buscador de confianza y realizar la búsqueda de simulador educativo phet - una vez dentro escoger los simuladores que más se familiarizan con su tema de estudio - una vez escogido el simulador dar click sobre el icono del simulador, se abrirá una ventana de información relacionada al simulador en donde explica las características, los temas de estudio, y los objetivos del aprendizaje consiguientemente se abre la aplicación y es la hora de empezar a aprender con el simulador educativo phet y hacer volar la imaginación. 	  

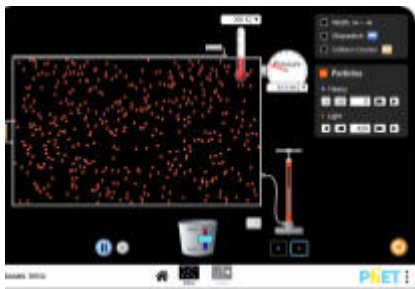

ACTIVIDAD N°2		
Tema: efecto invernadero		
Objetivo: Explorar temas relevantes sobre el efecto invernadero		
Materiales	Duración	Beneficiario
Simulador educativo Phet	10 minutos	Docentes y estudiantes del séptimo año de EGB
Desarrollo	Procedimiento	Evidencia
<p>Esta actividad nos permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Describir el efecto de los gases de efecto invernadero y las nubes sobre la luz solar, la radiación infrarroja y la temperatura de la superficie. -Explicar por qué los gases de efecto invernadero afectan la temperatura. -Comparar y contrastar el comportamiento de la luz solar y la radiación infrarroja. -Describir balance radiactivo y utilizarlo para explicar la relación entre la temperatura de la superficie y la concentración de gases de efecto invernadero. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ingresar al buscador de confianza y realizar la búsqueda de simulador educativo phet - una vez dentro escoger los simuladores que más se familiarizan con su tema de estudio -Una vez escogido el simulador dar click sobre el icono del simulador, se abrirá una ventana de información relacionada al simulador en donde explica las características, los temas de estudio, y los objetivos del aprendizaje consiguientemente se abre la aplicación y es la hora de empezar a aprender con el simulador educativo phet y hacer volar la imaginación. 	 

<p>-Compara el efecto de los gases de efecto invernadero con el efecto de las capas absorbentes de infrarrojos.</p> <p>-Este simulador ayudara a la docente a impartir conocimientos de una mejor manera exitosa</p>		
--	--	--

ACTIVIDAD N°3		
Tema: la densidad		
Objetivo: Conocer el funcionamiento del simulador		
Materiales	Duración	Beneficiario
Simulador educativo phet	10 minutos	Docentes y estudiantes del séptimo año de EDG
Desarrollo	procedimiento	Evidencia
<p>Esta Actividad nos permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Describir cómo el concepto de densidad se relaciona con la masa y el volumen del objeto. -Explicar cómo los objetos de masa similar pueden tener diferentes volúmenes, y cómo los objetos de volumen similar pueden tener diferentes masas. -Explicar por qué el cambiar la masa o el volumen de un objeto no afecta su densidad (es decir, entender la densidad como una propiedad intensiva). -Medir el volumen de un objeto mediante la observación de la cantidad de líquido que desplaza. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ingresar al buscador de confianza y realizar la búsqueda de simulador educativo phet - una vez dentro escoger los simuladores que más se familiarizan con su tema de estudio -Una vez escogido el simulador dar click sobre el icono del simulador, se abrirá una ventana de información relacionada al simulador en donde explica las características, los temas de estudio, y los objetivos del aprendizaje consiguientemente se abre la aplicación y es la hora de empezar a aprender con el simulador educativo phet y hacer volar la imaginación. 	 

<p>-Identificar un material desconocido calculando su densidad y comparándolo con una tabla de densidades conocidas.</p>		
--	--	--

ACTIVIDAD N°4		
Tema: onda		
Objetivo Explorar como actúa las ondas dentro del agua		
Materiales	Duración	Beneficiario
Simulador educativo Phet	10 minutos	Docentes y estudiantes del séptimo año de EDG
Desarrollo	Procedimiento	Evidencia
<p>Esta actividad nos permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Hacer olas con agua, sonido y luz y vea cómo se relacionan. -Discutir las propiedades de las olas usando un vocabulario común. -Explicar cómo el cambio de frecuencia y amplitud afecta las características de la onda. <p>Diseñar experimentos para medir la velocidad de la ola.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Ingresar al buscador de confianza y realizar la búsqueda de simulador educativo phet - una vez dentro escoger los simuladores que más se familiarizan con su tema de estudio -Una vez escogido el simulador dar click sobre el icono del simulador, se abrirá una ventana de información relacionada al simulador en donde explica las características, los temas de estudio, y los objetivos del aprendizaje -consiguientemente se abre la aplicación y es la hora de empezar a aprender con el simulador educativo phet y hacer volar la imaginación. 	 

ACTIVIDAD N°5		
Tema: Gases		
Objetivo: Conocer el efecto de los gases usando el simulador phet		
Materiales	Duración	Beneficiario
Simulador educativo Phet	10 minutos	Docentes y estudiantes del séptimo año de EDG
Desarrollo	Procedimiento	Evidencia
<p>Esta actividad nos permitira:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Describir el comportamiento de las partículas de gas en la caja. -Identificar la relación entre presión, volumen, temperatura y número de moléculas de gas. -Describir la relación entre las colisiones de la pared de partículas y la presión. -Predecir cómo el cambio de temperatura afectará la velocidad de las moléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ingresar al buscador de confianza y realizar la búsqueda de simulador educativo phet - una vez dentro escoger los simuladores que más se familiarizan con su tema de estudio -Una vez escogido el simulador dar click sobre el icono del simulador, se abrirá una ventana de información relacionada al simulador en donde explica las características, los temas de estudio, y los objetivos del aprendizaje consiguientemente se abre la aplicación y es la hora de empezar a aprender con el simulador educativo phet y hacer volar la imaginación. 	 

10.4.1 Resultados de la aplicación

Al implementar la propuesta se logró los siguientes resultados:

- El estudiante pudo conocer los diferentes simuladores que ofrece phet, interactuó en aula de clases, tuvo un conocimiento más amplio de ciertos temas que se imparte en el área de ciencias naturales
- La ejecución de la propuesta se desarrolló de manera presencial utilizando la herramienta tecnológica phet, esto abrirá puertas a nuevo cuestionamiento por parte del docente en el cual el principal beneficiario será el estudiante.

11. Bibliografía

Polanía, L. K. O. (2020). Uso de simuladores Phet para el aprendizaje del movimiento rectilíneo en Ciencias Naturales en el grado décimo. In *Tecnologías educativas y estrategias didácticas* (pp. 872-882). Servicio de Publicaciones.

Carrión-Paredes, F. A., García-Herrera, D. G., Erazo-Álvarez, C. A., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Simulador virtual PhET como estrategia metodológica para el aprendizaje de Química. *CIENCIAMATRIA*, 6(3), 193-216.

Zurita, S. (2015). Los simuladores virtuales como recurso didáctico para fortalecer el interaprendizaje en las prácticas del Laboratorio de Física del primer año de bachillerato en el Colegio Nacional Mariano Benítez. Obtenido de <https://n9.cl/fxlv>

Abarca, S. (2001). *Psicología de la motivación*. San José, Costa Rica: EUNED.

Almenara, C., & Costas, J. (2016). La utilización de simuladores para la formación de los alumnos. *Prisma Social*(17), 343-372.

Aloui, C., & Khattabi, E. (2020). Effects of the Integration of PhET Simulations in the Teaching and Learning of the Physical Sciences of Common Core Morocco. [Efectos de la integración de PhET simulaciones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias físicas de núcleo común Marrueco. *Universal Journal of Educational Research*, 3014-3025.

Araya, B. (2017). Impacto de la simulación en el desarrollo de la autoeficacia y del locus de control en estudiantes de enfermería. Obtenido de [ems.sld.cu: https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/929/476](https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/929/476)

Area, M., González, D., Cepeda, O., & Sanabria, A. (2011). Un análisis de las actividades didácticas con TIC en aulas de educación secundaria. *Revista de Medios y Educación*, 187-199.

Artero, M. (2001). LA EVALUACION: CARACTERIZACION GENERAL. Obtenido de tdx.cat: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5036/jjma08de16.pdf.PDF>

Ayensa, E., & Menorca, L. (2007). DEFINICIÓN, ANTECEDENTES Y CONSECUENCIAS DEL COMPROMISO ORGANIZATIVO. *Conocimiento, innovación y emprendedores: Camino al futuro*, 3-20.

Acuña, B. P. (2011). *Métodos científicos de observación en educación*. Visión libros.

Castro, S., Belkys, G., & Casado, D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, 213-234.

Cristina, C., & Margalef, L. (2017). LA RETROALIMENTACIÓN: LA CLAVE PARA UNA EVALUACIÓN ORIENTADA AL APRENDIZAJE. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 149-170.

Cunguan Toromoreno, M. L. (2019). Modelización de las Leyes de Newton en el cuerpo humano y la enseñanza interactiva mediante el uso del simulador PhET en los estudiantes de primero de bachillerato técnico en mecánica automotriz (EMA) de la Unidad Educativa Rumiñahui ubicada en la ciudad de Sangolquí, en el año lectivo 2018–2019 (Bachelor's thesis, Quito: UCE).

EDPSIP. (2014). Creación de Actividades con las Simulaciones Interactivas de PhET. Obtenido de phet.colorado.edu: <https://phet.colorado.edu/es/teaching-resources/activity-guide>

Eleizalde, M., Parra, N., Palomino, C., Reyna, A., & Trujillo, I. (2010). Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la Biotecnología. Revista de Investigación, 271-290.

Escobar, S., & Calderon, P. (2008). Contribución del aprendizaje significativo para promover el desarrollo del pensamiento crítico y autónomo. Tesis de Maestría: Educación Superior. Obtenido de <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/14021>

Febres, R. (2008). El valor de la responsabilidad. Revista de Educacion en Valores, 1-3.

Fernandez, A. (2009). LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES . Obtenido de web.ua.es: <https://web.ua.es/es/ice/documentos/recursos/materiales/ev-aprendizajes.pdf>

Fuentes, M., Valle, B., & Vargas, M. (2020). LA MOTIVACIÓN. Universidad y Sociedad, 359-365.

Gallego, L. (2022). Evaluación del simulador PHET como estrategia para el aprendizaje. MLS Inclusion and Society Journal.

Garces, H. (2000). INVESTIGACION CIENTIFICA. Quito: Abya-Yala.

Gelves, C., & Torres, R. (2010). Uso de simuladores como recurso digital para la transferencia de conocimiento. APERTURA, 5-7.

Gonzales, A. (2002). Modelos de motivación académica: una visión panorámica. R.E.M.E "Revista Electronica de Motivacion y Emocion".

Gonzales, J. (2016). La curiosidad en el desarrollo cognitivo: análisis teórico. FOLIOS DE HUMANIDADES Y PEDAGOGIA, 1-20.

Guerrero, M. (2017). EL INTERÉS DE LOS ALUMNOS EN LAS CLASES DE CIENCIAS NATURALES: REALIDADES Y DESAFÍOS. Obtenido de [revistadecooperacion.com](https://www.revistadecooperacion.com): <https://www.revistadecooperacion.com/numero17/17-02.pdf>

Guisasola, J., Zubimendi, J., & Almudi, J. (2012). Utilidad percibida de la naturaleza de la ciencia para la educación científica: un estudio con futuros profesores de ciencias. Revista de Investigación en Enseñanza de Ciencias, 761-794.

Garcia, A. C. (1993). Análisis documental: el análisis formal. Revista general de información y documentación, 3(1), 11.

Hernandez, B., & Moreno, C. (2007). La evaluación cualitativa: una práctica compleja. Educación y Educadores,, 215-223.

Hierro, L., Rodriguez, D., Montero, P., & Alavarez, R. (2010). EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS EN LA DOCENCIA DE ECONOMÍA. Obtenido de idus.us.es: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/54406/Evaluaci%C3%B3n%20cuantitativa.pdf>

Hodson, D. (2014). Nature of science in the science curriculum: Origin, development, implications and shifting emphases. In Second International Handbook of Science Education , 1033-1050.

Jaramillo, L. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador. Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, 199-221.

Machado, H. (2022). Simulador PHET como herramienta digital para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. (Master's thesis, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica).

Marron, C. (2021). Participación Activa. Obtenido de es.linkedin.com: <https://es.linkedin.com/pulse/participaci%C3%B3n-activa-cesar-marr%C3%B3n-seijas>

Millan, F. (2014). Hacia una interacción constructiva: una propuesta de alumnos de preparatoria. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo.

Morales, J. (2007). LA EVALUACIÓN COMO INSTRUMENTO DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL APRENDIZAJE. . Universitat de Girona.

Naranjo, P. (2009). MOTIVACIÓN: PERSPECTIVAS TEÓRICAS Y ALGUNAS CONSIDERACIONES DE SU IMPORTANCIA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. Educación, 153-170.

Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. . International Journal of Science Education, 1049-1079.

Pacheco, A., Lorduy, J., & Florez, E. (2021). USO DE SIMULADORES PhET PARA EL APRENDIZAJE DEL CONCEPTO DE SOLUCIONES DESDE LAS REPRESENTACIONES EN QUÍMICA. Grupo de Investigación en Ciencias Naturales , 1-13.

Palmer, D. (2006). Fuentes de autoeficacia en un curso de métodos científicos para estudiantes de formación docente de primaria. *Investigación en Educación Científica*, 337-353.

Paradise, R. (2005). Motivación e iniciativa en el aprendizaje informal. *Revista Electrónica Sinéctica*, 12-21.

Pardo, S., & Vasquez, M. (2005). EL USO DE LOS LABORATORIOS VIRTUALES EN LA ASIGNATURA BIOQUÍMICA COMO ALTERNATIVA PARA LA APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN. *Tecnología Química*, 5-17.

Perea, S. (2015). La simulación como método de enseñanza y aprendizaje. Obtenido de scielo.sld.cu:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21411995000100002

PhET. (2014). Aprendizaje Activo con PhET. Obtenido de phet.colorado.edu:
https://phet.colorado.edu/assets/virtual-workshop/Aprendizaje_activo_con_PhET.pdf

PhET. (2014). Planeando Usar PhET Experiencias de Profesores y Estudiantes. Obtenido de phet.colorado.edu: <https://phet.colorado.edu/es/teaching-resources/planningToUsePhet>

PhET. (2020). Objetivos de PhET para Estudiantes y Profesores. Obtenido de phet.colorado.edu:
https://phet.colorado.edu/assets/virtual-workshop/Objetivos_de_PhET_para_Estudiantes_y_Profesores.pdf

Pinno, J. (2022). Evaluación de guías de laboratorio basadas en Simuladores. Obtenido de repositorio.unicordoba.edu.co:

<https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/6799/Lorapinojuliomanuel-gonzalezblanquicettdianayohana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Paida Jerez, M. K., & Calvache Segura, K. Y. (2019). Aplicación del Simulador Phet en el proceso de enseñanza-aprendizaje del movimiento parabólico (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.).

Ponce, V. (2020). LA COMPRESIÓN DE LOS FENÓMENOS FÍSICOS EN ALUMNOS DEL BACHILLERATO. Revista Electrónica Sinéctica, 1-11.

Pumar, M. (2015). COLABORACIÓN Y LIDERAZGO. Obtenido de dadun.unav.edu:

<https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/37292/1/Mar%C3%ADa%20Jes%C3%BAs%20Pumar%20M%C3%A9ndez.pdf>

Rosero, M., Rivera, K., & Guerrero, M. (2022). SIMULACIONES EN PHET COMO ESTRATEGIA EN TIEMPOS DE COVID-19 PARA GENERAR APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO AL POTENCIAR LA COMPETENCIA EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS. Artículos de investigación científica y tecnológica, 3-5.

Romo, H. L. (1998). La metodología de la encuesta. Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación, 33-74.

Salas, A. (2014). Convivencia y clima escolar: claves de la gestión del conocimiento. Última década.

Sarmiento, M. (2007). Enseñanza y Aprendizaje . UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI, 1-12.

Thinkö. (2021). Los 3 pilares de los proyectos educativos innovadores. Obtenido de thinkoeducation.com: <https://thinkoeducation.com/blog/proyectos-educativos-innovadores/>

Tünnermann, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. Universidades, 21-32.

Vargas, E., Ocaña, M., & Vistin, J. (2019). Motivación extrínseca e intrínseca en el estudiante. Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo.

Vinicio, A., Morocho, H., Cuenca, M., & Tapia, S. (2023). El uso de simuladores en línea para la enseñanza de la física: una herramienta educativa efectiva. Obtenido de ciencialatina.org: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6291/956>

Zapata, G. (2016). Phet, una herramienta de apoyo para comprender las Ciencias Naturales. Obtenido de [compartirpalabramaestra.org](https://www.compartirpalabramaestra.org/): <https://www.compartirpalabramaestra.org/recursos/herramientas-tic/phet-una-herramienta-de-apoyo-para-comprender-las-ciencias-naturales>

Pérez Andrés, C. (2002). Sobre la metodología cualitativa. Revista española de salud pública, 76, 373-380.

Ochoa, J., & Yunkor, Y. (2019). El estudio descriptivo en la investigación científica. Acta jurídica peruana, 2(2).

Torrecilla, J. M. (2006). La entrevista. Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid, 1-2

12. Anexos

Anexos A. Documentos.

Anexos A1. Certificado de la institución educativa.

Anexos A2. Resolución de consejo directivo.

Anexos A3. Certificado de la ejecución de la propuesta.

Anexos B. Instrumentos de recolección de datos.

Anexos B1. Encuesta dirigida a los estudiantes

Anexos B2. Entrevista dirigida al docente.

Anexos C. Fotografías. Anexos

Anexo C1. Fotografía de la institución educativa.

Anexos C2. Aplicación de la prueba piloto al docente y estudiantes.

Anexos C3. Aplicación del instrumento a docentes y estudiantes.

Anexos C4. Entrega de la propuesta al docente

Anexos C5. Aplicación de la propuesta de manera presencial.

Anexos C6. Certificado de Turnitin

Anexo C7. Foto en grupo estudiantes-autores

Anexo C8. Técnica utilizada para la elaboración de la formulación del problema

“árbol de problemas

Anexo A1

ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "MANUEL AGUILAR"

Chillanes 31 de agosto del 2023.

Msc. Gladis Narcisca Paredes Rivadeneira, con numero de cedula 020111024-4, Directora de la escuela de educación básica " Manuel Aguilar" de la ciudad de Chillanes, a petición verbal de parte interesada.


CERTIFICA:

Que los estudiantes : **STALIN GEOVANNY AGUIAR MENDOZA** con cedula 0202416210 y **REINALDO MESIAS OLALLA MELENDREZ**, con cedula 0202430310, estudiantes del octavo ciclo paralelo "C" de la carrera de Educación Básica, de la Universidad Estatal de Bolívar, cumpliendo con la ejecución del Proyecto de investigación con el tema denominado.

Estudio del uso del simulador educativo PHET en la enseñanza de las Ciencias Naturales y su incidencia en el aprendizaje por descubrimiento y motivación de los estudiantes del séptimo año de Educación Básica de la Escuela Manuel Aguilar, Perteneciente al cantón Chillanes, recinto San Pedro de Guayabal, Provincia Bolívar, periodo lectivo 2023.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a verdad, facultando a los interesados hacer el uso de la presente certificación que convenga a sus intereses.

Atentamente.


Msc. Gladis Paredes Rivadeneira



Anexo A2



DECANATO

FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA EDUCACIÓN,
SOCIALES, FILOSÓFICAS
Y HUMANÍSTICAS

CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 27 de junio de 2023
RCD-FCESFH-UEB-0235.44 – 2023

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas Dr. C. Francisco Moreno Del Pozo, Certifica que el Consejo Directivo de sesión ordinaria (07), realizada el 26 de junio de 2023.

EN RELACION AL VIGÉSIMO TERCER PUNTO.- Análisis y resolución de los temas abalizados por los señores docentes tutores de la Carrera de Educación Básica, periodo académico mayo – septiembre 2023.

**EL CONSEJO DIRECTIVO
CONSIDERANDO:**

QUE, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 350 dispone: “El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”.

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- “El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios.

QUE, en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en el art. 8.- Funciones. – expresa: Las funciones de la Unidad de Integración Curricular de la carrera son:

- a.- Recopila, analiza, gestiona y valida la documentación relacionada con el proceso de titulación de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento.
- b.- Analiza la pertinencia de los temas propuestos para las diferentes modalidades de titulación y sugiere su aprobación.
- c.- Da seguimiento al avance de los trabajos de integración curricular

QUE, en el Artículo 31.- Unidades de organización curricular del tercer nivel.- **CAPÍTULO II DE LAS UNIDADES DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR del Reglamento de Régimen Académico (2020)**, literal c) manifiesta que “Unidad de integración curricular.- Valida las competencias profesionales para el abordaje de situaciones, necesidades, problemas, dilemas o desafíos de la profesión y los contextos; desde un enfoque reflexivo, investigativo, experimental, innovador, entre otros, según el modelo educativo institucional.

El desarrollo de la unidad de integración curricular, se planificará conforme a la siguiente distribución:

		Horas para desarrollo de		Créditos para desarrollo de	
		Unidad de Integración curricular		Unidad de Integración curricular	
Tercer Nivel de Grado	Licenciatura y títulos profesionales	240	384	5	8

Las IES deberán garantizar a todos sus estudiantes la designación oportuna del director o tutor, de entre los miembros del personal académico de la propia IES o de una diferente, para el desarrollo y evaluación de la unidad de integración curricular.

QUE, en el capítulo IV del trabajo de integración curricular del Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en los artículos manifiesta:

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

CONSEJO DIRECTIVO

Art. 18.- Para la elaboración del trabajo de integración curricular se podrán conformar equipos de dos estudiantes de una misma o distintas carreras, asegurándose la evaluación y calificación individual, con independencia de los mecanismos de trabajo implementados.

Art. 19.- Para el desarrollo del trabajo de integración curricular se garantiza la designación oportuna del director o tutor para el grupo de estudiante de entre los miembros del personal académico, des y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, literal c, manifiesta: Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal.

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 51.-Deberes y Atribuciones del Coordinador/a de Carrera, literal c) que expresa: Presentar informes del desarrollo académico al Decano.

QUE, en Memorando UEB-FCESFH-CEB-CUIC-2023-040, firmado por la Lda. Daniela Ribadencira, MSc, Coordinadora de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Educación Básica, en el que hace la entrega de la matriz con los temas del Trabajo de Integración Curricular, Proyecto de Investigación, validados por los señores docentes tutores, durante el proceso de titulación 02-2023, de los estudiantes de Octavo Ciclo A, B y C de la Carrera de Educación Básica, periodo académico mayo - septiembre 2023, para su valoración y aprobación.

RESUELVE: "Aprobar el Tema de trabajo de Integración, titulado: "ESTUDIO DEL USO DEL SIMULADOR EDUCATIVO PHET EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO Y MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MANUEL AGUILAR, PERTENECIENTE AL CANTÓN CHILLANES, RECINTO SAN PEDRO DE GUAYABAL, PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO LECTIVO 2023-2024.", presentado por OLALLA MELENDEZ REINALDO MESIAS Y AGUIAR MENDOZA STALIN GEOVANNY, estudiantes de la Unidad de Integración Curricular proceso mayo – septiembre 2023 de la Carrera de Educación Básica, revisado y aprobado por el tutor/a: ING. WASHINTONG FIERRO SALTOS, Profesor/a – Investigador/a de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas".

Notifíquese. –

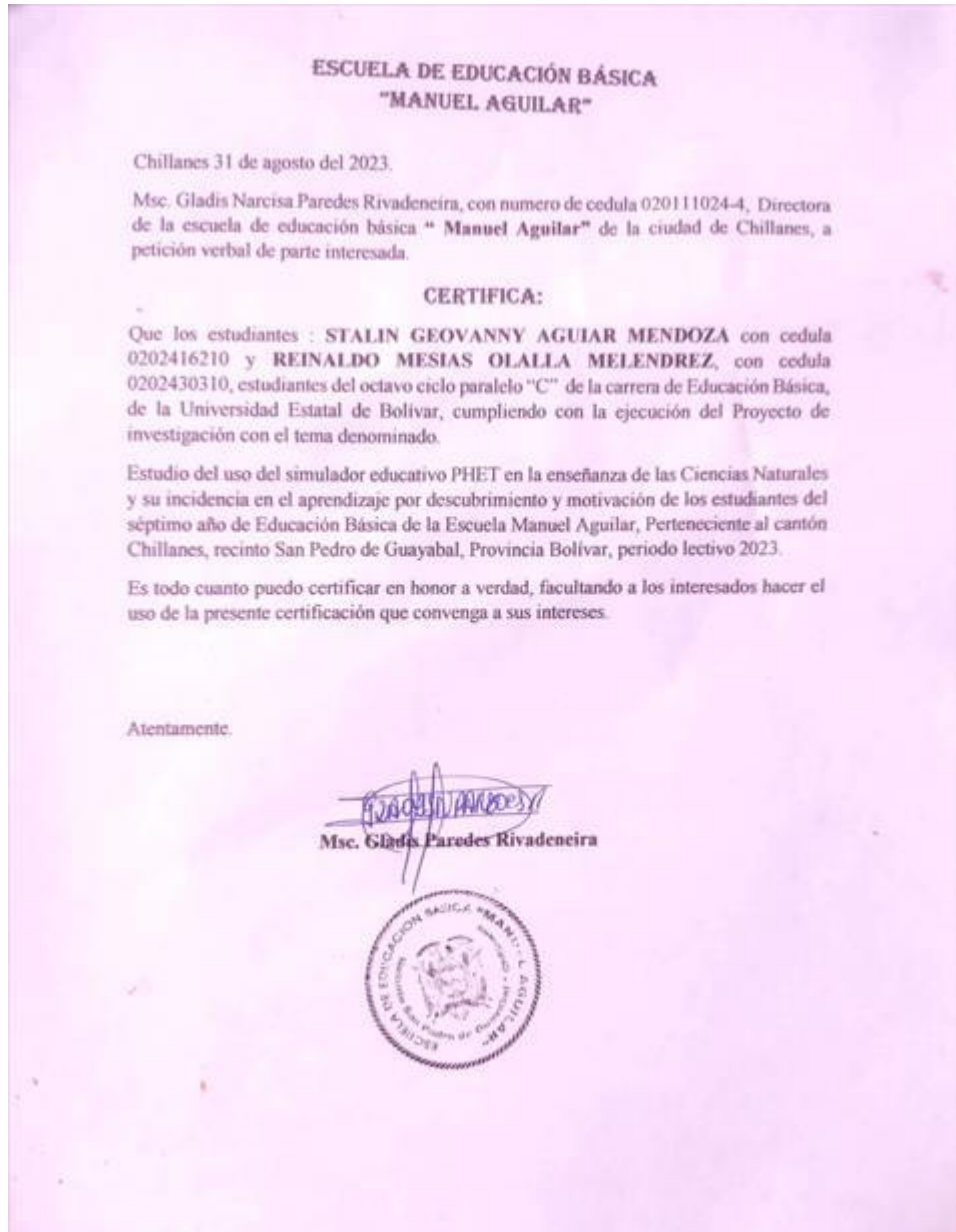
Atentamente,



Ldo. Francisco Moreno del Pozo, PhD.
DECANO

FMDP/Marcía N.

Anexo A3



Anexo B1

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES INSTITUCION “MANUEL AGUILAR”

Objetivo: Determinar el uso del simulador educativo PHET en el aprendizaje de las Ciencias Naturales y su incidencia en el aprendizaje por descubrimiento y motivación de los estudiantes del séptimo año de Educación Básica”

Instrucciones: Por favor, responde las siguientes preguntas con sinceridad

Datos demográficos:

Género:

- Femenino
- Masculino

Edad: _____

Grado de estudio actual: _____

Uso de Simulador PhET:

1. Dispone en casa de una computadora con servicio de Internet

Sí () No ()

2. ¿Durante el desarrollo de la clase de Ciencias Naturales, el docente realiza experiencia vivencial mediante la manipulación de algún material u objetos, que le permita aprender por medio de la experimentación?

Nunca (); Rara vez (); Algunas veces (); Frecuentemente (); Siempre ()

3. ¿Utiliza el docente durante el proceso de enseñanza aprendizaje algún programa de computadora o software específico para plantear problemas de experimentación de Ciencias Naturales?

Nunca (); Rara vez (); Algunas veces (); Frecuentemente (); Siempre ()

4. ¿Conoce usted y ha utilizado el Simulador Educativo PhET para aprender sobre Ciencias Naturales?

Sí () No ()

5. ¿Le gustaría que se utilicen frecuentemente los simuladores PhET en tus clases de Ciencias Naturales?

- Sí, definitivamente ()
- Sí, me gustaría ()
- Neutral ()
- No estoy seguro/a ()
- No, no me gustaría ()

6. Estaría de acuerdo a participar en el aprendizaje por medio del simulador virtual PhET, para usarlo en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales.

- Muy en desacuerdo ()
- En desacuerdo ()
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo ()
- De acuerdo ()
- Muy de acuerdo ()

Anexo B2

GUIA DE ENTREVISTA

Entrevistado:

Entrevistador:

Lugar y fecha:

Objeto de estudio: Determinar el uso del simulador educativo PHET en el aprendizaje de las Ciencias Naturales y su incidencia en el aprendizaje por descubrimiento y motivación de los estudiantes del séptimo año de Educación Básica"

Instrucciones: Sírvase contestar de la manera más comedida y gentil la siguiente entrevista anónima. Lea detenidamente cada pregunta y emita su opinión que usted considere adecuada

Preguntas

Datos demográficos:

Género:

- Femenino ()
- Masculino ()

Edad: _____

Sector de residencia donde vive

Urbano () Rural ()

1. ¿Dispone en casa de un computador y servicio de internet? Mencione

2. ¿Cómo docente considera que es necesario reforzar o complementar el aprendizaje de las Ciencias Naturales de sus estudiantes con el uso de las TICs? Qué opina...

3. ¿Qué recursos digitales (Videos, Libros electrónicos, programas y juegos educativos, objetos de aprendizaje, wikis, páginas web, simuladores educativos, entre

otros), y con qué frecuencia utiliza para complementar el aprendizaje de las Ciencias Naturales con sus estudiantes? Comente...

4. ¿Has tenido la oportunidad de utilizar los Simuladores Interactivos PhET en sus clases de Ciencias Naturales? Si es así, ¿podrías describir cómo ha sido su experiencia y que experimentos ha realizado? Comente...

5. Finalmente, ¿Le gustaría utilizar con frecuencia los simuladores PhET en sus clases de Ciencias Naturales? ¿Por qué? ¿Cree usted que los simuladores PhET pueden hacer que las clases de Ciencias Naturales sean más interesantes, efectivas y experienciales?

¡Gracias por compartir sus experiencias y opiniones!

C1



Fuente: fotografía de los autores

C2



Fuente: fotografía de los autores

C3



Fuente: fotografía de los autores

C4



Fuente: fotografía de los autores

C5



Fuente: fotografía de los autores

C6

Reporte de similitud

<p>NOMBRE DEL TRABAJO</p> <p>USO DEL SIMULADOR EDUCATIVO PHET - INFORME FINAL.docx</p>	<p>AUTOR</p> <p>Stalin Aguiar</p>
<p>RECuento DE PALABRAS</p> <p>14495 Words</p>	<p>RECuento DE CARACTERES</p> <p>83710 Characters</p>
<p>RECuento DE PÁGINAS</p> <p>98 Pages</p>	<p>TAMAÑO DEL ARCHIVO</p> <p>6.0MB</p>
<p>FECHA DE ENTREGA</p> <p>Sep 7, 2023 8:22 AM GMT-5</p>	<p>FECHA DEL INFORME</p> <p>Sep 7, 2023 8:26 AM GMT-5</p>


● 11% de similitud general

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

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente



Firmado electrónicamente por:
WASHINGTON RAUL FIERRO SALTOS

C7



Fuente: fotografía de los autores

Anexo C8

