



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

MINECRAFT COMO UN RECURSO EDUCATIVO PARA EL DESARROLLO DE PENSAMIENTO CRÍTICO Y LA CREATIVIDAD MEDIANTE EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS EN LA MATERIA DE FÍSICA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE YANTZAZA

Tesis previa a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación, mención: Informática Educativa.

AUTOR:

Miguel Angel Sarango Sarango

DIRECTOR:

Lic. Johnny Héctor Sánchez Landin, MBA

Loja - Ecuador

2022



Certificado Nro. 002-09-2021-JHSL

Loja, 21 de septiembre de 2021

CERTIFICACIÓN:

Johnny Héctor Sánchez Landin, MBA

**DOCENTE DE LA CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.**

CERTIFICA:

Haber dirigido, revisado, orientado con pertinencia y rigurosidad científica en todas sus partes, en concordancia con el mandato del Art. 139 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, el desarrollo de la Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación, mención Informática Educativa, titulada:

**MINECRAFT COMO UN RECURSO EDUCATIVO PARA EL DESARROLLO DE
PENSAMIENTO CRÍTICO Y LA CREATIVIDAD MEDIANTE EL APRENDIZAJE POR
PROYECTOS EN LA MATERIA DE FÍSICA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE
BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN XXIII
DE LA CIUDAD DE YANTZAZA.**

de autoría del señor Miguel Ángel Sarango Sarango con cédula de ciudadanía 190085680-6. En consecuencia, el informe reúne los requisitos, formales y reglamentarios, autorizo su presentación y sustentación ante el tribunal de grado que se designe para el efecto.

Atentamente



Firmado electrónicamente por:
**JOHNNY HECTOR
SANCHEZ LANDIN**

Lic. Johnny Héctor Sánchez Landin, MBA.

DOCENTE-INVESTIGADOR-PDI-FEAC-UNL: **DIRECTOR DE TESIS**

CI: 110244445-0

jhslandin@unl.edu.ec

AUTORÍA

Yo, Miguel Angel Sarango Sarango, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Autor: Miguel Angel Sarango Sarango

Firma: _____

Cédula: 1900856806

Fecha: Loja, 17 de febrero del 2022

CARTA DE AUTORIZACIÓN

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, Miguel Angel Sarango Sarango, declaro ser el autor de la tesis Titulada: MINECRAFT COMO UN RECURSO EDUCATIVO PARA EL DESARROLLO DE PENSAMIENTO CRÍTICO Y LA CREATIVIDAD MEDIANTE EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS EN LA MATERIA DE FÍSICA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE YANTZAZA, como requisito para optar el Grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención: Informática Educativa, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 17 días del mes de febrero del dos mil veintidos, firma el autor.

Firma: _____

Autor: Miguel Angel Sarango Sarango

Cédula:1900856806

Dirección: Yantzaza, José Arcentales y Begonias

Correo Electrónico: miquelzss_12@hotmail.com

Celular: 0967730629

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis: Lic. Johnny Héctor Sánchez Landin, MBA.

Presidente: Milton Leonardo Labanda Jaramillo, Ms.

Primer vocal: Gloria Cecibel Michay Caraguay, Mg. Sc.

Segundo vocal: Fanny Soraya Zúñiga Tinizaray, Mg. Sc.

DEDICATORIA

A Dios y a mis padres.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Loja que me dio la oportunidad de prepararme en la Carrera de Informática Educativa. A sus Directivos y docentes por los conocimientos impartidos, de manera especial, al Dr. Segundo Jaramillo que me permitió orientar con sapiencia y elevada calidad académica durante todo el proceso de investigación; así como a los directivos y docentes de la Unidad Educativa “Juan XXIII” de la ciudad de Yantzaza, y a todas las personas que de una u otra manera han colaborado para ver hoy finalizado este trabajo de investigación.

A todos ellos, mi gratitud.

El Autor

INDICE

Hojas Preliminares

Carátula.....	i
Certificación.....	ii
Autoría.....	iii
Carta de autorización.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Esquema de tesis.....	vii

Cuerpo de la tesis

1. Título	1
2. Resumen	2
3. Introducción	4
4. Marco teórico.....	5
5. Metodología	11
6. Resultados	12
7. Discusión	30
8. Conclusiones	31
9. Recomendaciones	32
10. Bibliografía.....	33
11. Anexos	35

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Comparación del Pre-test y Post-test de desarrollo crítico; pregunta 1.....	15
Figura 2. Comparación del Pre-test y Post-test de desarrollo crítico; pregunta 2.....	17
Figura 3. Comparación del Pre-test y Post-test de desarrollo crítico; pregunta 3.....	29
Figura 4. Comparación del Pre-test y Post-test de desarrollo crítico; pregunta 4.....	21
Figura 5. Comparación del Pre-test y Post-test de desarrollo crítico; pregunta 5.....	23
Figura 6. Comparación del Pre-test y Post-test de desarrollo crítico; pregunta 6.....	25
Figura 7. Comparación del Pre-test y Post-test de desarrollo crítico; pregunta 7.....	27
Figura 8. Comparación del Pre-test y Post-test de desarrollo crítico; pregunta 8.....	29
Figura 9. Recurso didáctico sobre el tema de Posición y movimiento.....	45
Figura 10. Recurso didáctico sobre el tema de Circuitos eléctricos.....	45
Figura 11. Recurso didáctico sobre el tema de Leyes de Newton.....	46
Figura 12. Recurso didáctico sobre el tema de Las ondas en Minecraft.....	47

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Cuestionario aplicado al docente sobre necesidades y dificultades de los estudiantes en los temas de la materia de física.....	13
Tabla 2. Respuesta de la pregunta nro. 1 del Pre-test de desarrollo crítico.....	14
Tabla 3. Razones de la pregunta nro. 1 Pre-test.....	14
Tabla 4. Respuesta de la pregunta nro. 1 del Post-test de desarrollo crítico.....	14
Tabla 5. Razones de la pregunta nro. 1 del Post-test de desarrollo crítico.....	14
Tabla 6. Respuesta de la pregunta nro. 2 del Pre-test de desarrollo crítico.....	16
Tabla 7. Razones de la pregunta nro. 2 Pre-test.....	16
Tabla 8. Respuesta de la pregunta nro. 2 del Post-test de desarrollo crítico.....	16
Tabla 9. Razones de la pregunta nro. 2 del Post-test de desarrollo crítico.....	16
Tabla 10. Respuesta de la pregunta nro. 3 del Pre-test de desarrollo crítico.....	18
Tabla 11. Razones de la pregunta nro. 3 Pre-test.....	18
Tabla 12. Respuesta de la pregunta nro. 3 del Post-test de desarrollo crítico.....	18
Tabla 13. Razones de la pregunta nro. 3 del Post-test de desarrollo crítico.....	19
Tabla 14. Respuesta de la pregunta nro. 4 del Pre-test de desarrollo crítico.....	20
Tabla 15. Razones de la pregunta nro. 4 Pre-test.....	20
Tabla 16. Respuesta de la pregunta nro. 4 del Post-test de desarrollo crítico.....	20
Tabla 17. Razones de la pregunta nro. 4 del Post-test de desarrollo crítico.....	21
Tabla 18. Respuesta de la pregunta nro. 5 del Pre-test de desarrollo crítico.....	22
Tabla 19. Razones de la pregunta nro. 5 Pre-test.....	22
Tabla 20. Respuesta de la pregunta nro. 5 del Post-test de desarrollo crítico.....	22
Tabla 21. Razones de la pregunta nro. 5 del Post-test de desarrollo crítico.....	23
Tabla 22. Respuesta de la pregunta nro. 6 del Pre-test de desarrollo crítico.....	24
Tabla 23. Razones de la pregunta nro. 6 Pre-test.....	24
Tabla 24. Respuesta de la pregunta nro. 6 del Post-test de desarrollo crítico.....	24
Tabla 25. Razones de la pregunta nro. 6 del Post-test de desarrollo crítico.....	25
Tabla 26. Respuesta de la pregunta nro. 7 del Pre-test de desarrollo crítico.....	26
Tabla 27. Razones de la pregunta nro. 7 Pre-test.....	26
Tabla 28. Respuesta de la pregunta nro. 7 del Post-test de desarrollo crítico.....	26
Tabla 29. Razones de la pregunta nro. 7 del Post-test de desarrollo crítico.....	27
Tabla 30. Respuesta de la pregunta nro. 8 del Pre-test de desarrollo crítico.....	28
Tabla 31. Razones de la pregunta nro. 8 Pre-test.....	28
Tabla 32. Respuesta de la pregunta nro. 8 del Post-test de desarrollo crítico.....	28
Tabla 33. Razones de la pregunta nro. 8 del Post-test de desarrollo crítico.....	29

ÍNDICE DE ANEXOS.

ANEXO 1. Test de pensamiento crítico aplicado a los estudiantes de primer año de bachillerato.....	36
ANEXO 2. Cuestionario aplicado al docente de la asignatura de física sobre los temas que requieren de un recurso didáctico digital.....	40
ANEXO 3. Diseño instruccional elaborado en base a los temas que requieren un recurso didáctico digital.....	41
ANEXO 4. Recursos educativos elaborados para la explicación de los temas en el diseño instruccional.	45

1. TÍTULO

MINECRAFT COMO UN RECURSO EDUCATIVO PARA EL DESARROLLO DE PENSAMIENTO CRÍTICO Y LA CREATIVIDAD MEDIANTE EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS EN LA MATERIA DE FÍSICA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE YANTZAZA.

2. RESUMEN

Las estrategias didácticas influyen de una manera significativa en la construcción de los aprendizajes, por esto es importante determinar cómo éstas afectan en el rendimiento académico de los estudiantes. En el desarrollo de la tesis se implementó un recurso educativo utilizando el video juego de Minecraft donde se consideraron los temas del currículo que más problema tienen los estudiantes de primero de bachillerato, para ello se aplicó un test antes de implementar el recurso educativo donde se plasmaron los resultados enfocados en el pensamiento crítico. Al finalizar se procedió a aplicar nuevamente el test para realizar un contraste y una comparación de todos los resultados para saber si hubo una mejora en el desarrollo de esta habilidad. Con ello se pudo fortalecer algunos conocimientos dentro del campo de las estrategias didácticas para el docente y abrir nuevas puertas donde se pueda utilizar la gamificación para reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Aprendizaje, Minecraft, Física, Pensamiento crítico.

SUMMARY

Didactic strategies influence in a significant way in the construction of learning, for this reason it is important to determine how to function correctly in the academic performance of students. In the development of the thesis, an educational resource was implemented using the Minecraft video game where the curriculum topics that most problem had the first year of high school students were reflected, a test was applied before implementing the educational resource where the results were reflected focused on critical thinking. At the end, the test was applied again to perform a contrast and a comparison of all the results to know if there was an improvement in the development of this skill. With this, it was possible to strengthen some knowledge within the field of didactic strategies for the teacher and open new doors where gamification can be used to reinforce the teaching-learning process.

Keywords: Learning, Minecraft, Physics, Critical Thinking.

3. INTRODUCCIÓN

El uso del Minecraft como una herramienta didáctica puede disminuir la brecha digital dentro del aula permitiendo que los docentes incursionen en el mundo de los videojuegos, con el fin de que se adapte al nuevo lenguaje que manejan ahora los jóvenes denominados “nativos digitales”. Tal como lo menciona Navaridas (2018) Minecraft integra en una única dimensión los componentes lúdico y didáctico convirtiéndola así en una herramienta lúdica muy superior a las metodologías que se usan en el aula tradicionalmente.

En muchas instituciones europeas, el concepto de gamificación ha llevado a las instituciones a incluir el videojuego de Minecraft para la enseñanza de las materias de informática, geometría, historia, literatura, química, etc. Se utiliza como un puente para enseñar todo el contenido de la asignatura (Moreno, 2013).

De acuerdo a Ponce (2017) en nuestro país la gamificación en la educación es muy poco, o nada reconocida” teniendo en cuenta que la tecnología avanza a ritmos acelerados con muchos estudiantes aprovechándola ya sea para el desarrollo de sus actividades, sus tareas o por puro entretenimiento; por tal motivo nace la necesidad de utilizar el videojuego Minecraft.

De esta manera, surge la importancia de investigar al videojuego Minecraft como recurso educativo para el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad mediante el aprendizaje por proyectos en la materia de física, con el fin de facilitar y propender los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de primero de BGU de la Unidad Educativa Juan XXIII de la ciudad de Yantzaza.

4. MARCO TEÓRICO

1. Teorías En El Proceso De Enseñanza Aprendizaje Para El Apoyo De Los Videojuegos

1.1 Constructivismo

Bajo la teoría constructivista el videojuego según Cuello, cumple una función: “formativa y aporta aprendizajes significativos, que ayudan a los estudiantes a comprender situaciones complejas de la realidad” (2006, p.22).

Bajo simulaciones los estudiantes en cierta manera logran construir un aprendizaje asociando los contenidos anteriores con los contenidos nuevos que se imparten en clase. No hay que olvidar que en la actualidad la mayoría de estudiantes manejan las TIC con facilidad y muchos de ellos conocen Minecraft debido a la influencia que ha tenido el internet en los últimos años, es por ello la necesidad de dejar que los estudiantes aprendan a su ritmo a través del videojuego.

1.2 Conectivismo

La era digital por la que estamos atravesando ha hecho que de alguna manera se muevan y actualicen algunas teorías de aprendizaje en todo el ámbito educativo. De acuerdo a Sobrino, menciona que: “En este contexto, el conectivismo como “pseudo teoría” del aprendizaje está obligando a la didáctica a dar una respuesta renovada y, paradójicamente, él mismo acaba convirtiéndose en un modelo pedagógico” (2014, p .29). Dado que Minecraft se presta para esto, para dar una respuesta renovada a la necesidad de recursos educativos para el apoyo de las clases dentro del aula.

1.3 Educación Steam

La educación STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Math) sugiere un aprendizaje en conjunto de estas cinco disciplinas cuando anteriormente se lo ha hecho de manera separada. Según Cilleruelo et al. afirma que: “Este modelo de educación provee una aproximación interdisciplinar integrada conectada con el mundo real, y dirigida a la resolución de problemas permitiendo así una mejor adaptabilidad de los currículos de educación a un nuevo modelo de competencias. a elegir en un futuro carreras que abarcan campos científicos” (2014, p.18).

2. Estrategias de Aprendizaje.

2.1 Aprendizaje Basado En Proyectos

Considerado como una estrategia de aprendizaje, consiste en que los estudiantes se enfrentan a un proyecto que cumplir y desarrollar. Hace que el estudiante se desenvuelva en base a lo que conoce o ha aprendido a lo largo de la clase convirtiéndolo en el protagonista haciéndole frente a problemas de la vida real. Para que exista un aprendizaje significativo el docente en el aprendizaje por proyectos es solamente una guía para que el estudiante se desenvuelva en el desarrollo del proyecto (Rodríguez et ál., 2015).

2.2 Aprendizaje Basado En Problemas

Los problemas surgen a diario es por ello que el individuo debe desarrollar técnicas que logren obtener información para lograr resolverlos. El aprendizaje basado en problemas dentro de la educación es una experiencia pedagógica, una estrategia de enseñanza donde da protagonismo al estudiante para que identifique el problema real y aprenda mediante la investigación, el cual constituye una vía directa a la solución del problema (Torp y Sage, 1999) citado por (Ruiz, 2017). Los problemas en cierto modo ayudan a que los estudiantes obtengan y desarrollen técnicas y habilidades para el mejoramiento de sus aprendizajes.

2.3 Los Videojuegos Como Estrategias Didácticas

Para Paucar (2016) La estrategia se define como un sistema planificado de acciones para cumplir un objetivo; en la estrategia didáctica se enmarca en el cumplimiento de objetivos enmarcado en los contenidos de las aulas de clase.

De acuerdo a Moreno las estrategias didácticas son: “procedimientos realizados por el docente para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes” (2013, p.116). El docente se encarga de adaptar los contenidos hacia los estudiantes de acuerdo al nivel de conocimiento de cada uno, conforme al currículo y conforme a los materiales y herramientas que disponga para que se agilice el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En muchos centros educativos la estrategia que más se utiliza es de tipo tradicional, esto genera que la clase se convierta en una mera transmisión de información por parte del docente, teniendo como resultado que los estudiantes sean memorísticos y dependientes de su docente, además genera que la creatividad y pensamiento crítico se vea limitado.

Es de importancia que los videojuegos como estrategia de enseñanza permitan fomentar valores en los estudiantes; crear en ellos, habilidades que facilitan el desarrollo de mayores aprendizajes y comprensión de conceptos. Para Chipia (2011) los videojuegos proveen a los

video jugadores de habilidades y destrezas propias de la época y facilitan el aprendizaje de procesos complejos con eficacia.

3. Habilidades En El Proceso De Aprendizaje

3.1 Pensamiento Crítico

El pensamiento crítico conforme a como vaya orientado se lo puede definir desde varias perspectivas (educativo, psicológico, filosófico). Para Bezanilla et al. se trata de: “un pensamiento orientado a la comprensión y resolución de problemas, a la evaluación de alternativas y a la toma de decisiones.” (2018, p.44). Algunas habilidades de pensamiento crítico se construyen con el uso de herramientas tecnológicas, la capacidad y la habilidad de los estudiantes para buscar y ordenar información en la web, esto se ve reflejado al momento de argumentar y asumir criterios sobre los temas abordados, todo ello debido a la influencia pedagógica que los docentes imparten en los estudiantes.

En la actualidad el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes es una de las tareas fundamentales del docente en su práctica pedagógica, toda vez, que la sociedad actual requiere jóvenes proactivos, con actitudes y habilidades intelectuales para que contribuyan al cambio y la transformación social, a través de una conciencia crítica muy bien definida (Minga et ál., 2016).

3.2 La Creatividad

La creatividad es la capacidad para inventar o crear nuevas ideas. En base a esta definición se puede decir que la creatividad emerge en base a nuevas ideas o creaciones que surgen de los individuos para tratar de resolver los problemas que se le presentan en su día a día. Hay que señalar también que en el ámbito educativo la escuela tiene que constituirse como el pilar fundamental para rebasar las posibilidades de cada individuo, así como también, para motivar a que las ideas se enriquezcan y desarrollen en los estudiantes (Loveless et ál., 2017).

4. Metodologías Para El Desarrollo De Actividades Didácticas Digitales.

En la actualidad la tecnología ha obtenido un papel protagónico en el aula de clase, es muy notable ya que el apoyo que brinda a la educación es de suma importancia, desde el uso de aplicaciones informáticas hasta el desarrollo de soportes multimedia llegando a convertirse en apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje.

Entre algunas metodologías para el desarrollo de actividades digitales tenemos:

- Metodología Diseño y Desarrollo Multimedia. Marqués (2005).

- Ingeniería de Software Educativo-Orientada a Objetos. Galvis (1998).
- Modelo ADITE. Polo (2003).

4.1 Metodologías Ágiles

Las metodologías ágiles surgen de la necesidad de acortar los tiempos de desarrollo del software y obtener un mejor producto que logre satisfacer los requerimientos del cliente. Tal como nos menciona Gómez, las metodologías ágiles se define como: “aquellas que permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones y objetivos del proyecto” (2020, p.62).

Para que estas metodologías puedan progresar nacen las tecnologías ágiles apoyando al desarrollo del proyecto utilizando aplicaciones informáticas. Una característica principal de las metodologías ágiles es que disponga de plataformas de comunicación y desarrollo para que el equipo trabaje eficazmente.

Una de las metodologías ágiles que se encuentra en auge es Scrum que es un conjunto de prácticas para que se pueda trabajar de forma colaborativa en equipo y poder obtener un mejor resultado del proyecto a realizar. Entre otra de las metodologías más utilizadas se encuentra Kanban que es una metodología encargada de gestionar el tiempo y hacerlo de manera fluida aumentando el rendimiento en la realización de las actividades.

5. Juego Y Videojuegos

5.1 El Juego

Para Moreno, como para muchos, el juego debe ser: “una herramienta importante y casi que obligatoria, en la creación de estrategias de aprendizaje para ser implementadas en cualquier nivel o ciclo educativo” (2013, p.116). Éste representa un proceso importante en la enseñanza, dirigiendo su atención hacia las actividades que debe realizar, ofreciendo diversión mientras el estudiante aprende.

5.2 Los Juegos Serios

Resulta interesante saber el cómo estos se relacionan tomando en cuenta lo contradictorio que puede llegar a sonar, se puede definir a los juegos serios como juegos que se diseñan no sólo con el objetivo de entretener o divertir sino abordar temas de cualquier índole como educación, ciencias, y en muchos casos atribuirse a temas de marketing o exploración (Salgado et ál., 2016, p.21).

Dentro del tema de educación los juegos serios juegan un rol importante haciendo que el estudiante adquiera diferentes roles en los que se pone a prueba su capacidad para hacer frente a situaciones de la vida real, ya sea en simulaciones de la realidad o mundos virtuales. Los juegos serios se presentan como una alternativa de enseñanza, pero debido a su escaso conocimiento sobre su aplicación áulica hace que sea difícil su implementación dentro de las aulas de clase.

5.3 Minecraft

Minecraft es un videojuego de construcción independiente de tipo Indie (videojuegos desarrollados por grupos reducidos, sin apoyo financiero de los grandes distribuidores, que apuesta por la innovación) y de tipo "Sandbox" (mundo abierto con libertad en la forma de jugar y construir sin reglas), con un diseño minimalista que utiliza bloques para su construcción y diseñado para un público joven de 10 años en adelante debido a su mínimo grado de violencia. El juego se centra en la recolección, colocación y destrucción de bloques que el jugador va recolectando a lo largo de su travesía en el juego, estos representan distintos elementos de la naturaleza (minerales, troncos, agua, etc.), se compone de objetos tridimensionales cúbicos para que el jugador se desplace por el entorno del juego (Salgado et ál., 2016, p.34).

El modo Creativo se centra en la construcción libre, el usuario poseerá recursos infinitos para su libre expresión de la creatividad dentro del videojuego, además los diversos enemigos no harán daño alguno al jugador.

5.4 Minecraft Education Edition.

Minecraft Education Edition es la versión educativa del videojuego, fue lanzado a finales del 2016 luego de la compra hecha por Microsoft y tiene funciones exclusivas para el entorno escolar en este entorno el jugador o en este caso el estudiante tiene la libertad de explorar, crear y experimentar junto a sus compañeros de clase promoviendo la creatividad, la colaboración y la resolución de problemas. Esta versión provee al docente las herramientas necesarias para el día a día en el aula de clase. Según Kaviar (2013) en el marco de la Progressive Education Network de Los Ángeles nos hace referencia sobre la posibilidad que ofrece a los estudiantes de explorar, crear, colaborar e inventar juegos para mostrar su comprensión sobre cualquier disciplina como ciencias o matemáticas ya que son muchas las instituciones que han incluido o están empezando a incluirlo en las aulas.

Adicionalmente Navaridas (2018) describe algunas de las ventajas de usar Minecraft en clase:

- Potencia el aprendizaje colaborativo.
- Inteligencia grupal e individual, autogestión y retroalimentación en cualquier materia educativa, una de las habilidades más necesarias para el siglo XXI.
- Incrementa la curiosidad, creatividad y motivación por aprender.
- Los alumnos recuerdan lo aprendido año a año.
- Fomenta la motivación por enseñar de los docentes.
- Proporciona un clima ameno, alegre de la clase, el aprender de una forma distendida y divertida.

5.5 Minecraft En La Educación Formal

Las instituciones educativas han sido las responsables de formar y preparar a las personas para el mundo laboral definiendo a la escuela como una institución educadora, a este tipo de educación se lo ha denominado Educación Formal (Marenales, 1996). Es necesario que los docentes se comuniquen e impartan sus clases en el lenguaje que los estudiantes hablan, hacer que los docentes vean a las TIC como una alternativa viable para el proceso de enseñanza-aprendizaje, es por ello la necesidad de que se implemente Minecraft en el aula y sirva como un vínculo entre los contenidos curriculares y los contenidos que el estudiante asocia con este videojuego.

5. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este trabajo se utilizó el enfoque de investigación explicativa-aplicada, porque se analizó el desarrollo del pensamiento crítico, la motivación y la creatividad antes y después de la implementación del recurso educativo, mismo que fue aprobado porque se enlazó la teoría de la asignatura con el videojuego de Minecraft, permitiendo transformar el conocimiento teórico en prototipos y productos.

Por otro lado, se realizó una revisión bibliográfica de experiencias sobre el desarrollo del pensamiento crítico, la motivación y la creatividad con la utilización de recursos educativos. Para después elaborar un instrumento de recolección de información sobre la eficacia del videojuego en el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad.

Si bien, la población para esta investigación se consideraron los sesenta y ocho estudiantes del primer año de bachillerato general unificado de la unidad educativa Juan XXIII, que tenían acceso a internet y podían acceder a las clases virtuales. Además, se ejecutó un test relacionado al pensamiento crítico denominado “Test de desarrollo del pensamiento crítico” mismo que fue elaborado por Lcdo. Manuel Guillermo Zhiñín Quezada, para ello igualmente se diseñó un cuestionario para obtener la información de parte del docente el Dr. Segundo Jaramillo experto en la materia de física y de la población antes mencionada relacionado a los temas de la materia de física que requieren de un recurso didáctico digital.

Adicional se utilizó un diseño instruccional para estructurar los ejes temáticos del contenido curricular destinados a mejorar la adquisición de conocimientos y habilidades en los estudiantes, de acuerdo a Bruner (1969) citado por Belloch (2013): “el diseño instruccional se ocupa de la planeación, la preparación y el diseño de los recursos y ambientes necesarios para que se lleve a cabo el aprendizaje”. Este medio se utilizó como material para plasmar las actividades que se las incorporaría en Minecraft.

6. RESULTADOS

Cuestionario Docente.

Este cuestionario se aplicó al docente encargado de impartir la materia de Física en los estudiantes de primero bachillerato logrando con ello la recolección de la información sobre los temas que los estudiantes poseen cierta dificultad como se puede apreciar en la Tabla 1:

Tabla 1. Cuestionario aplicado al docente sobre necesidades y dificultades de los estudiantes en los temas de la materia de física.

	PREGUNTA	RESPUESTA
1	¿Qué materiales o recursos tecnológicos utiliza para enseñar la materia de física a sus estudiantes?	Recursos tecnológicos tradicionales: laboratorios de cómputo, materiales audiovisuales, tutoriales de la red. Cabe recalcar que la tecnología es bastante baja en los laboratorios que posee la institución.
2	¿Qué recursos educativos utiliza para enseñar la materia de física a sus estudiantes?	Recursos educativos básicos: texto del ministerio de educación, fichas semanales, notas y apuntes de textos utilizados en años anteriores.
3	Según su experiencia ¿cuáles son los temas de mayor dificultad de aprendizaje para los estudiantes de primer año de bachillerato en la materia de Física?	Fenómenos naturales: diferentes tipos de fuerzas y sus componentes, el sonido en sus diferentes manifestaciones y sus medios, la luz y su refracción. Temas superficiales (La electricidad aplicada a la tecnología, electrostática, redes eléctricas).
4	En base al concepto de pensamiento crítico ¿qué relación encuentra a la materia de física con el pensamiento crítico y la creatividad?	La física como una ciencia natural es un complemento donde la creatividad la pone el estudiante cuando recibe la parte teórica, su complemento es la imaginación. Tiene que ver mucho para llegar a un aprendizaje significativo de la física mediante la creatividad y el pensamiento de tipo evolutivo porque el alumno tiende a buscarle la solución a ciertos problemas.
5	¿Considera que el desarrollo de la asignatura de física aporta al desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad?	Totalmente de acuerdo porque la asignatura de física es de carácter experimental en su mayoría del campo de estudio y esto ayuda a determinar si el pensamiento o criterio del estudiante contrarresta en la práctica lo que piensa de lo que está escrito. Permite el desarrollo intelectual del pensamiento llegando a la información por otro medio permitiendo que el estudiante tenga una mente más amplia de pensamiento y acción.

<p>6 ¿Le parece adecuado que se implemente el videojuego de Minecraft en la práctica docente o que se desarrollen ejercicios utilizando esta herramienta?</p>	<p>El docente conoce el videojuego de Minecraft porque fue el encargado de coordinación del departamento de ciencia y tecnología durante 4 años en el distrito educativo.</p> <p>El juego permite aprender, es por ello que el videojuego al estudiante le va a permitir tener más destreza en buscar una solución, planteando metas.</p> <p>Es una manera divertida y creativa de aprender la asignatura, dejando la seriedad y el estrés que causa la materia, es por ello que apoya a la tecnología y a las TICs y le parece adecuado la implementación del videojuego de Minecraft siempre que sea enfocado a la mejora del conocimiento del área específica.</p>
--	---

Fuente: Encuesta al docente de física de la UEF Juan XXIII

Elaboración: Sarango, M. (2021)

ANÁLISIS DEL PRE-TEST Y POST-TEST APLICADO A LOS ESTUDIANTES

TEST DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

1. Un trabajador cava 5 metros de zanja en un día. ¿Cuántos metros de zanja cavarán, en el día, 2 trabajadores? _____

Rta.:10

¿Porqué? Al tener el doble de trabajadores, se hará más (el doble) del trabajo.

Tabla 2. Respuesta de la pregunta nro. 1 del Pre-test de desarrollo crítico.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	66	97%
Incorrectas	2	3%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Tabla 3. Razones de la pregunta nro. 1 del Pre-test.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	53	78%
Incorrectas	15	22%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Tabla 4. Respuesta de la pregunta nro. 1 del Post-test de desarrollo crítico.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	68	100%
Incorrectas	0	0%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

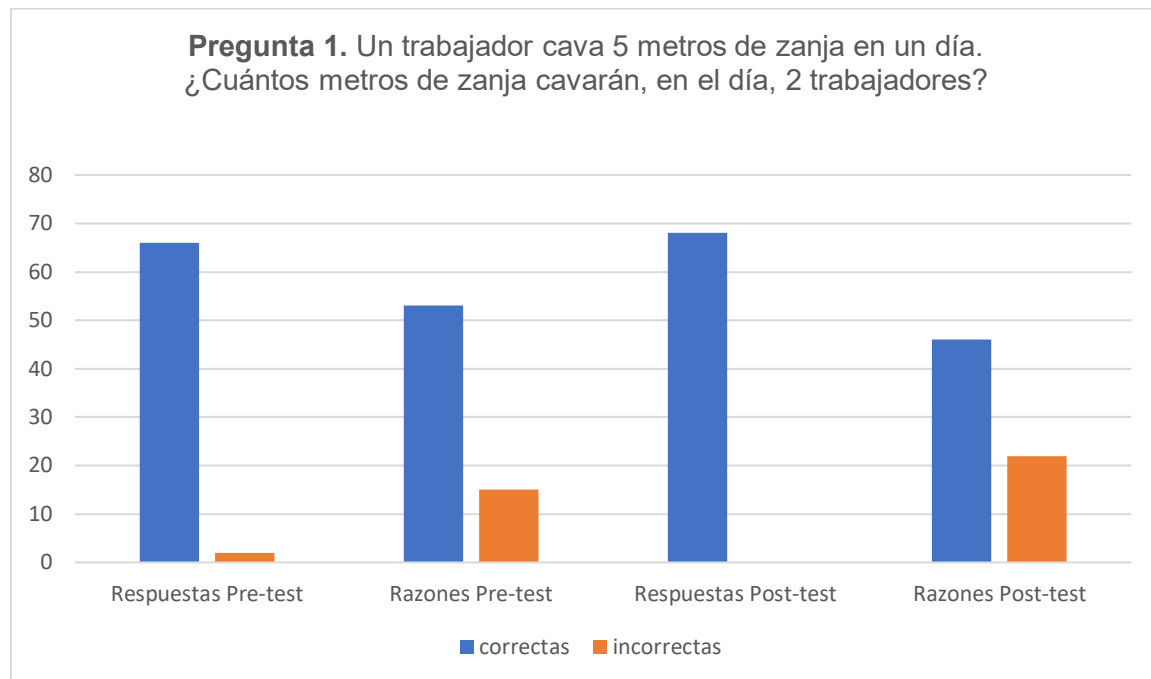
Tabla 5. Razones de la pregunta nro. 1 del Post-test de desarrollo crítico.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	46	68%
Incorrectas	22	32%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Figura 1. Comparación del Pre-test y Post-test de desarrollo crítico; pregunta 1.



Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Análisis e interpretación

En relación a la figura 1, el grupo al cual se aplicó el pre-test el 97% acertó la respuesta correcta al igual que el 78% acierta la razón correcta frente al post test el cual evidencia un acierto del 100% a la respuesta correcta, pero en las razones se destaca una caída del 32% en el acierto de las respuestas correctas. El razonamiento juega un papel importante a la hora de entender las preguntas por lo que al final hubo una caída en las razones correctas. Se puede mejorar para obtener buenos resultados.

Pregunta 2

2. Dos trabajadores levantan 8 metros de pared en un día, ¿Cuántos días demorará uno sólo en hacer el mismo trabajo?

Rta.: Dos días

¿Por qué? Al tener menos trabajadores el trabajo se demorará más

Tabla 6. Respuesta de la pregunta nro. 2 del Pre-test de desarrollo crítico.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	54	79%
Incorrectas	14	21%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Tabla 7. Razones de la pregunta nro. 2 del Pre-test de desarrollo crítico.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	41	60%
Incorrectas	27	40%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Tabla 8. Respuesta de la pregunta nro. 2 del Post-test de desarrollo crítico.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	64	94%
Incorrectas	4	6%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

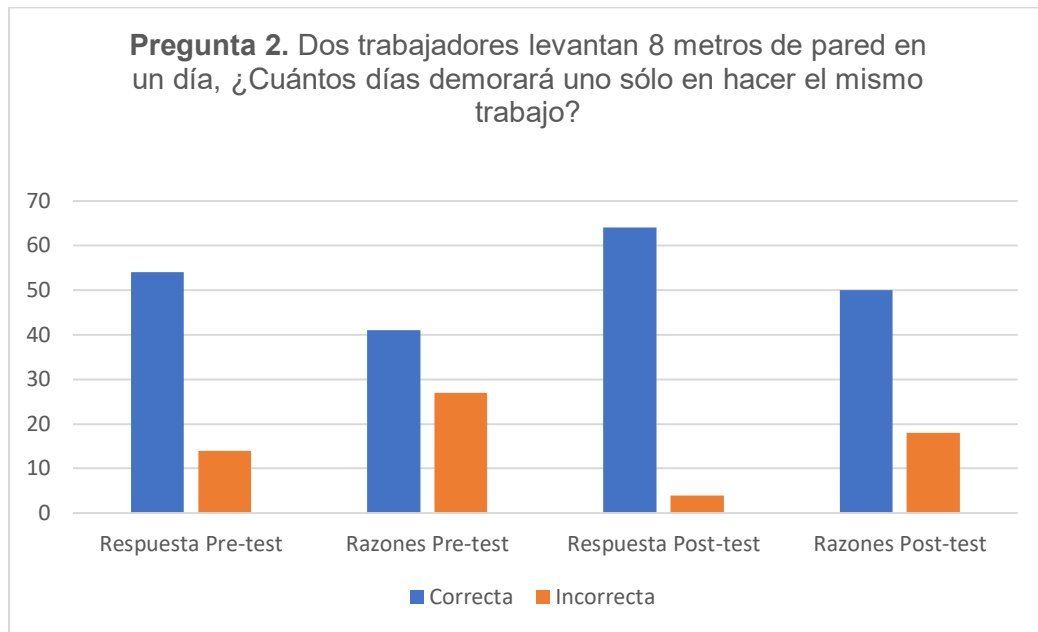
Tabla 9. Razones de la pregunta nro. 2 del Post-test de desarrollo crítico.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	50	74%
Incorrectas	18	26%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Figura 2. Comparación del Pre-test y Post-test de desarrollo crítico; pregunta 2.



Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Análisis e interpretación

De acuerdo a la figura 2. El grupo al cual se aplicó el pre-test el 79% acertó adecuadamente, al igual que el 60% acierta la razón correcta una vez aplicado el instrumento dentro del aula de clases se procede a aplicar el post test el cual evidencia un acierto del 94% a la respuesta correcta en la pregunta y un 74% en el acierto de las razones correctas. Se demostró una breve mejoría en el acierto de las respuestas.

Pregunta 3

3. Queremos saber si la fuerza que puede resistir un hilo depende de la longitud del mismo, para ello tensamos los hilos A, B y C (de diferente longitud y diámetro),

¿Cuáles de ellos usaría usted en el experimento?

Hilo A: _____

Hilo B: _____

Hilo C: _____

Rta.: A y C

¿Porqué? A y C solo varían en la longitud.

Tabla 10. Respuesta de la pregunta nro. 3 del Pre-test de desarrollo crítico.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	6	9%
Incorrectas	62	91%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Tabla 11. Razones de la pregunta nro. 3 del Pre-test de desarrollo crítico.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	6	9%
Incorrectas	62	91%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Tabla 12. Respuesta de la pregunta nro. 3 del Post-test de desarrollo crítico.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	58	85%
Incorrectas	10	15%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

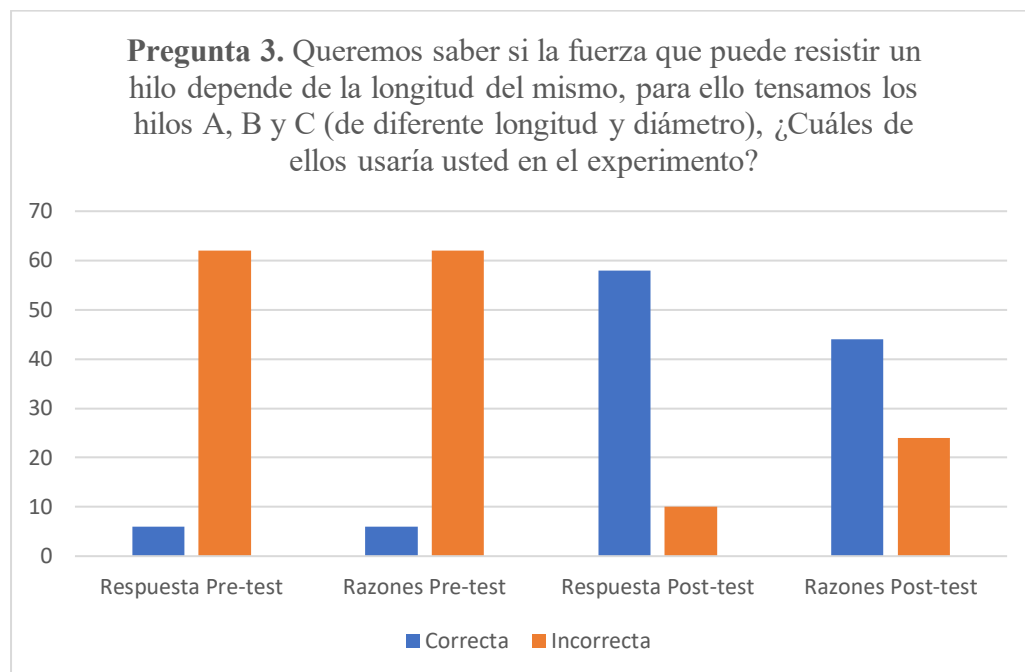
Tabla 13. Razones de la pregunta nro. 3 del Post-test de desarrollo crítico.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	44	65%
Incorrectas	24	35%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Figura 3. Comparación del Pre-test y Post-test de desarrollo crítico; pregunta 3.



Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Análisis e interpretación.

En relación a la figura 3, el grupo al cual se aplicó el pre-test el 9% acertó la objeción correcta y a la razón correcta a la pregunta planteada una vez aplicado el instrumento en el post-test el 85% acierta a la respuesta adecuada y un 65% acierta a la razón correcta. Se puede evidenciar una mejora en los resultados por lo que se puede indicar que se mejoró las variables.

Pregunta 4

4. Queremos saber si la fuerza que puede resistir un hilo depende del diámetro del mismo, para ello tensamos los hilos A, B y C (de diferente longitud y diámetro), ¿Cuáles de ellos usaría usted en el experimento?

Hilo A: _____
Hilo B: _____
Hilo C: _____

Rta.: A y B

¿Porqué? A y B solo se diferencian en el diámetro

Tabla 14. Respuesta de la pregunta nro. 4 del Pre-test de desarrollo crítico.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	4	6%
Incorrectas	64	94%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Tabla 15. Razones de la pregunta nro. 4 del Pre-test de desarrollo crítico.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	4	6%
Incorrectas	64	94%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Tabla 16. Respuesta de la pregunta nro. 4 del Post-test de desarrollo crítico.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	20	33%
Incorrectas	40	67%
Total	60	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

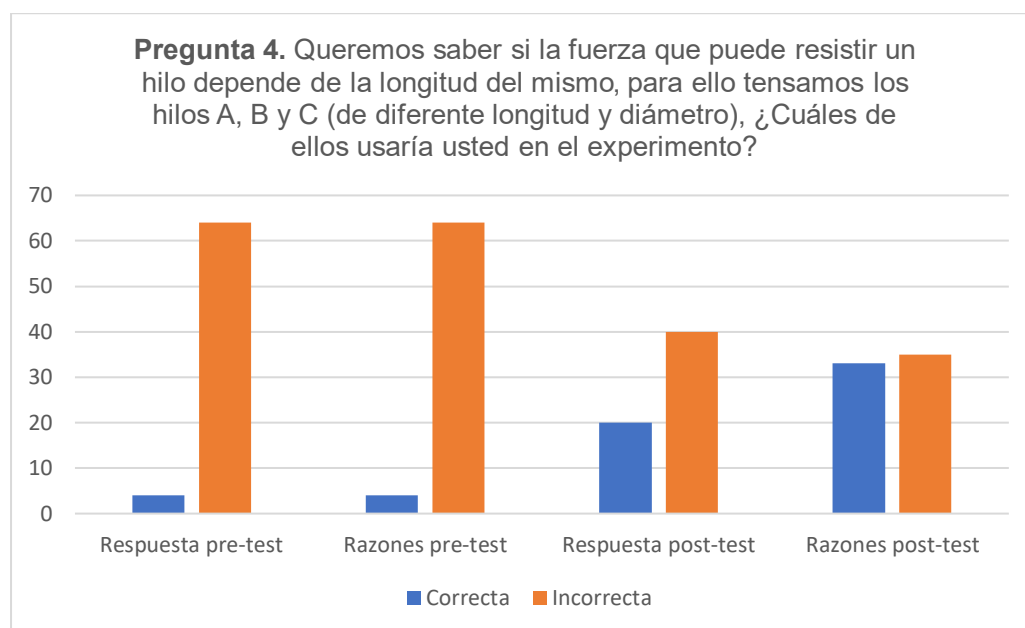
Tabla 17. Razones de la pregunta nro.4 del Post-test de desarrollo crítico.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	33	49%
Incorrectas	35	51%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Figura 4. Comparación del Pre-test y Post-test de desarrollo crítico; pregunta 4.



Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Análisis e interpretación

En relación a la figura 4, en esta pregunta aplicada en el pre-test el 94% falla en la respuesta y razones correctas, en cambio una vez aplicado el instrumento y luego aplicado el post- test un 33% acierta la respuesta correcta y un 49% acierta a las razones correctas. Existe una leve mejoría en comparación a los resultados del pre-test, en relación con las respuestas y razones correctas existe una leve mejora es por ello que se puede seguir trabajando para perfeccionar los resultados.

Pregunta 5

5. En una funda se colocan 10 canicas (“bolitas”) azules y 10 rojas, sacamos luego una bolita sin mirar, es mayor la probabilidad de que sea una bolita

E. Roja

F. Azul

G. Ambas tienen la misma probabilidad

H. No se puede saber

Rta.: G

¿Porqué? Hay la misma cantidad de canicas azules que de rojas.

Tabla 18. Respuesta de la pregunta nro. 5 del Pre-test de desarrollo crítico.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	45	66%
Incorrectas	23	34%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Tabla 19. Razones de la pregunta nro. 5 del Pre-test de desarrollo crítico.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	40	59%
Incorrectas	28	41%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Tabla 20. Respuesta de la pregunta nro. 5 del Post-test de desarrollo crítico.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	64	94%
Incorrectas	4	6%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

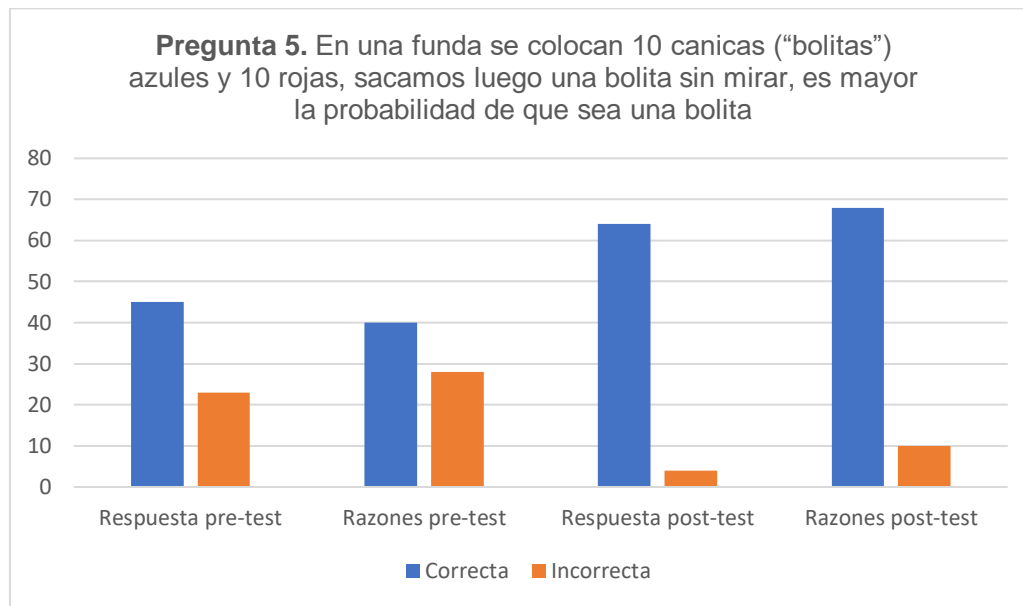
Tabla 21. Razones de la pregunta nro. 5 del Post-test de desarrollo crítico.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	68	87%
Incorrectas	10	13%
Total	78	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Figura 5. Comparación del Pre-test y Post-test de desarrollo crítico; pregunta 5.



Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Análisis e interpretación

De acuerdo a la figura 5, en el pre-test el 66% acierta en las respuestas correctas y el 59% acierta las razones correctas en cambio una vez aplicado el instrumento y luego aplicado el post- test se puede notar una mejora en los resultados. Un 94% acierta la respuesta correcta y un 87% acierta a las razones correctas.

Pregunta 6

6. Si se saca una segunda canica, sin devolver la primera a la funda, es más probable que:

E. Sea diferente a la primera

F. Sea igual a la primera

G. Ambas tienen la misma probabilidad

H. No se puede saber

Rta.: E

¿Porqué? Hay menor cantidad de canicas del color que se sacó primero

Tabla 22. Respuesta de la pregunta nro. 6 del Pre-test de desarrollo crítico.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	20	29%
Incorrectas	48	71%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Tabla 23. Razones de la pregunta nro. 6 del Pre-test de desarrollo crítico.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	11	16%
Incorrectas	57	84%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Tabla 24. Respuesta de la pregunta nro. 6 del Post-test de desarrollo crítico.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	55	81%
Incorrectas	13	19%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

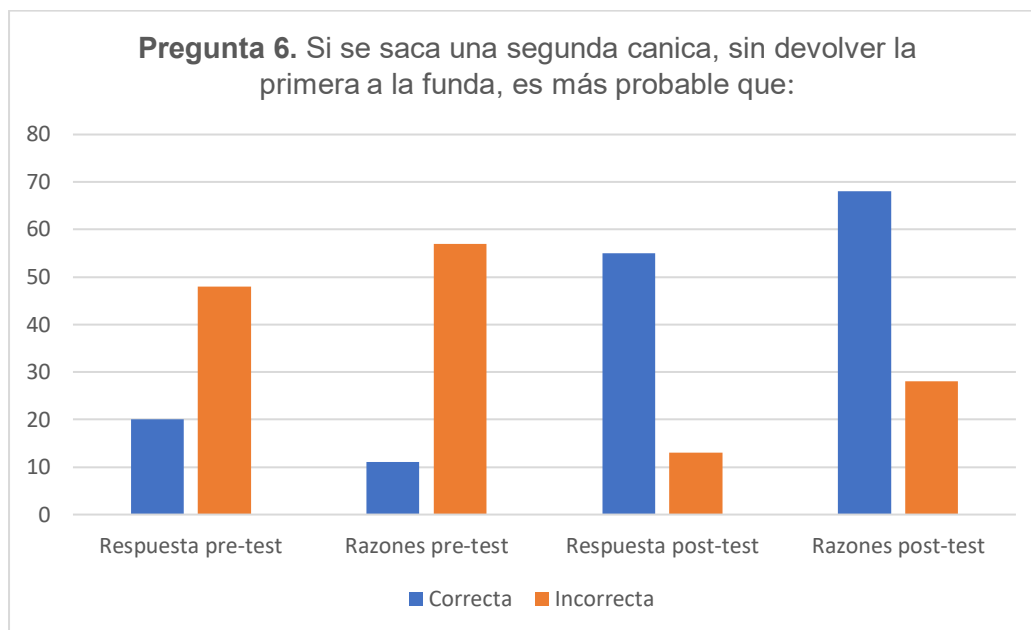
Tabla 25. Razones de la pregunta nro. 6 del Post-test de desarrollo crítico.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	40	59%
Incorrectas	28	41%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Figura 6. Comparación del Pre-test y Post-test de desarrollo crítico; pregunta 6.



Fuente: Investigación de campo

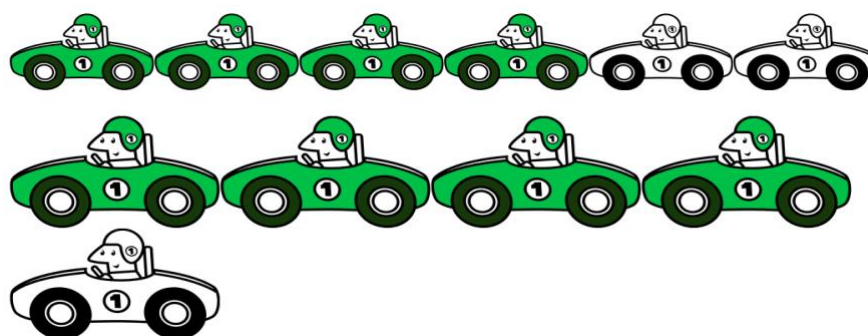
Elaborado: Sarango, M. (2021)

Análisis e interpretación

En relación a la figura 6, de acuerdo a la pregunta aplicada en el pre-test el 29% acierta en las respuestas correctas y el 19% acierta las razones correctas en cambio una vez aplicado el instrumento y luego aplicado el post- test se puede notar una mejora en los resultados. Un 81% acierta la respuesta correcta y un 59% acierta a las razones correctas. Por ello que se puede afirmar que existe una mejora en la habilidad que se trata de evaluar.

Pregunta 7

7. De acuerdo al siguiente gráfico,



¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

Rta.: C igual probabilidad

¿Por qué? De los autos verdes, cuatro son grandes y cuatro pequeños

Tabla 26. Respuesta de la pregunta nro. 7 del Pre-test de desarrollo crítico.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	0	0%
Incorrectas	68	100%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Tabla 27. Razones de la pregunta nro. 7 del Pre-test de desarrollo crítico.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	0	0%
Incorrectas	68	100%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Tabla 28. Respuesta de la pregunta nro. 7 del Post-test de desarrollo crítico.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	55	81%
Incorrectas	13	19%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

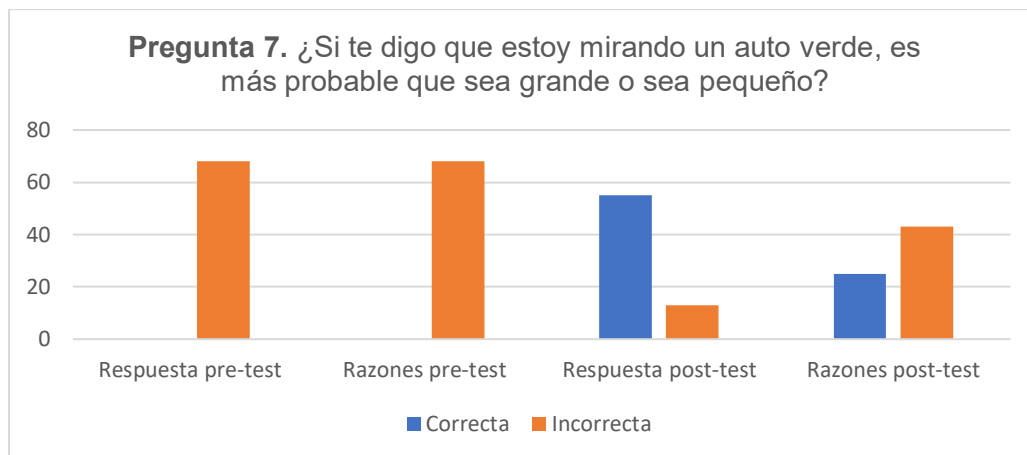
Tabla 29. Razones de la pregunta nro. 7 del Post-test de desarrollo crítico.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	25	37%
Incorrectas	43	63%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Figura 7. Comparación del Pre-test y Post-test de desarrollo crítico; pregunta 7.



Fuente: Investigación de campo

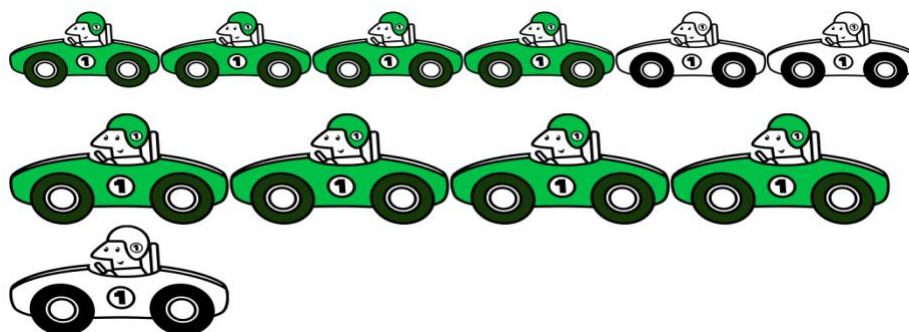
Elaborado: Sarango, M. (2021)

Análisis e interpretación

En relación a la figura 7, de acuerdo a la pregunta aplicada en el pre-test el 0% acierta en las respuestas correctas al igual que el 0% acierta las razones correctas en cambio una vez aplicado el instrumento y luego aplicado el post-test la mejora en los resultados es evidente debido a que un 81% acierta la respuesta correcta y un 37% acierta a las razones correctas. La mejora de esta habilidad es buena a pesar de haber aplicado el instrumento una sola vez en los estudiantes es por ello que con tiempo se podría mejorar los resultados.

Pregunta 8

8. De acuerdo al siguiente gráfico,



¿Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?

Rta. A grande

¿Porqué? 4 de 5 autos grandes son verdes (80%) 4 de 6 autos pequeños son verdes (33%)

Tabla 30. Respuesta de la pregunta nro. 8 del Pre-test de desarrollo crítico.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	54	79%
Incorrectas	14	21%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Tabla 31. Razones de la pregunta nro. 8 del Pre-test de desarrollo crítico.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	3	4%
Incorrectas	65	96%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Tabla 32. Respuesta de la pregunta nro. 8 del Post-test de desarrollo crítico.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	66	97%
Incorrectas	2	3%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

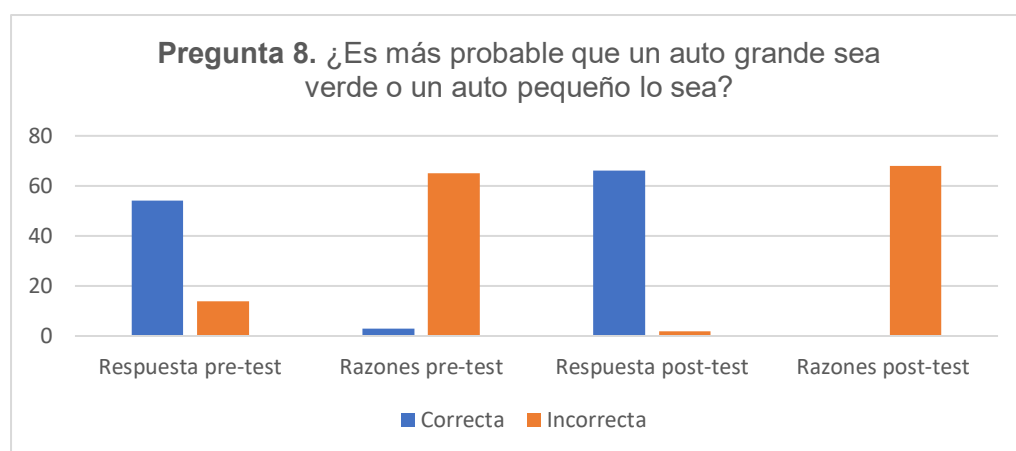
Tabla 33. Razones de la pregunta nro. 8 del Post-test de desarrollo crítico.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	0	0%
Incorrectas	68	100%
Total	68	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Figura 8. Comparación del Pre-test y Post-test de desarrollo crítico; pregunta 8.



Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Análisis e interpretación

En relación a la figura 8. Siendo la última pregunta aplicada en el pre-test el 79% acierta en las respuestas correctas mientras que el 4% acierta las razones correctas en cambio una vez aplicado el instrumento y luego aplicado el post- test un 97% acierta la respuesta correcta y un 100% falla a las razones correctas. La mejora de esta habilidad es buena en el sentido de haber encontrado la respuesta correcta en cambio todos fallaron en discutir el porqué de esa respuesta. Por tanto, se debe seguir trabajando para el desarrollo de esta habilidad.

7. DISCUSIÓN

En esta sección se analiza y se discute los resultados obtenidos en los apartados anteriores, con el propósito de plasmar los objetivos de este trabajo de investigación. Si bien, el principal aporte de este estudio fue implementar un recurso educativo basado en Minecraft para la materia de física en estudiantes de primero de bachillerato general unificado de la unidad educativa Juan XXIII de la ciudad de Yantzaza.

A partir de los primeros indicios tras haber aplicado un cuestionario al docente de la materia de Física, se evidenció que el docente mayormente utiliza recursos tecnológicos tradicionales debido a la falta de equipos tecnológicos, además se menciona que los recursos educativos que se emplean para dicha asignatura son los textos del ministerio de educación, fichas semanales, notas y apuntes.

Considerando lo anterior, hay que destacar que el sistema educativo moderno se le plantea el reto de formar personas altamente preparadas, y con flexibilidad mental para adaptarse a los cambios que ocasiona las nuevas tecnologías. De aquí se deriva la importancia de tener las condiciones necesarias para innovar y hacer uso de las tecnologías en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

En cuanto al uso de Minecraft como herramienta en la práctica docente, se afirma como una manera divertida y creativa de aprender la asignatura, dejando la seriedad y el estrés que causa la materia, es por ello que el docente estuvo a favor de apoyar el uso de las tecnologías y a las TIC's, le pareció adecuada la implementación del videojuego de Minecraft ya que estaban enfocados a mejorar el conocimiento del área específica. Es por esto que previamente se utilizó un modelo instruccional para una adecuada construcción del recurso educativo, mismo donde se consideraron los temas de mayor dificultad y relevancia de acuerdo a las necesidades y requerimiento de los estudiantes.

Si bien, la gamificación dentro de las clases juega un papel importante para el proceso de enseñanza-aprendizaje, permite que los estudiantes presten una mayor concentración a la hora de completar las tareas, es sustancial que el pensamiento crítico de los estudiantes sea estimulado para que puedan afrontar por sí mismo los problemas que surgen día a día.

Evidentemente desde un inicio el fortalecimiento del pensamiento crítico en los estudiantes fue mínimo, por ende, una correcta aplicación de la didáctica donde se utilice adecuadamente la gamificación permitió a los estudiantes desarrollar la creatividad, curiosidad e interés y en sí tomar decisiones para ofrecer soluciones, el estudiante puede expresarse libremente y con

ello transformar al docente en un facilitador de conocimientos para que puedan llegar a ser autónomos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Hay que reconocer que la Física es muy rica en matices didácticos, la "difícil" labor del profesor es, una vez conocida la amplia gama de posibilidades que se le ofrece, buscar los tiempos y las formas de aplicación de cada una de ellas teniendo presente los objetivos que se pretenden para el nivel de la asignatura y el tipo de estudiantes. Además, existen una amplia gama de videojuegos que se pueden aplicar en la metodología que utilizan los docentes para impartir los conocimientos planteados en el currículo y con ello ayudar a los estudiantes a desarrollar el pensamiento crítico.

8. CONCLUSIONES

- Se logró analizar el desarrollo del pensamiento crítico, así como la motivación y la creatividad antes y después de la implementación del recurso educativo basado en Minecraft a través del test de desarrollo de pensamiento crítico.
- Se diseñó un modelo instruccional basado en proyectos utilizando Minecraft para la materia de física correspondiente al primer año de BGU donde se consideró el bloque curricular "Movimiento y Fuerza" con los temas de: posición y movimiento, circuitos eléctricos, las leyes de Newton, las ondas y sus características. En cada modelo instruccional se consideró los elementos como: los procesos didácticos, las operaciones mentales, los recursos, el tiempo y la evaluación.
- Se demostró la funcionalidad del modelo instruccional desarrollado en Minecraft donde se plasmaron los ejes temáticos del contenido curricular que a su vez dio realce a Minecraft como recurso educativo para la asignatura de Física.
- En relación al pensamiento crítico se logró mejorar en los estudiantes, simplemente bastó con la aplicación del instrumento adecuado para que se pueda evidenciar un pensamiento crítico ante los problemas. Para el poco tiempo que se planteó los recursos elaborados se puede afirmar que existe una tendencia a mejorar esta habilidad en los estudiantes.
- Los recursos educativos son importantes en la forma en como ayudan a los docentes para que exista una mayor interactividad dentro del aula de clases dejando de lado la enseñanza tradicional, permitiendo que los estudiantes les llame la atención y se pueda despertar la curiosidad.

9. RECOMENDACIONES

- Debido a que hubo una mejora en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes que fueron beneficiados con este recurso educativo basado en un videojuego se recomienda utilizar estrategias que cuenten con la gamificación como un método más de enseñanza.
- Los docentes deben estar en constante innovación y actualización de sus conocimientos, así mismo los directivos tienen que estar pendientes a que los docentes se actualicen a los nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje que se utilizan en la actualidad.
- Es también deber de los directivos obtener equipos tecnológicos donde tanto los docentes como estudiantes puedan acceder a los nuevos procesos de enseñanza aprendizaje que van surgiendo conforme avanza la tecnología.
- Es importante también que los docentes utilicen recursos educativos diferentes a los acostumbrados a utilizar todo el tiempo para que exista una variedad y evitar el aburrimiento en los estudiantes.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Bezanilla, M. J., Poblete, M., Fernández, D., Arranz, S., y Campo, L. (2018). El Pensamiento crítico desde la perspectiva de los docentes universitarios. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 44(1), 89–113. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052018000100089>
- Casas Salgado, W., Castellanos Monsalve, Y., Castellanos Monsalve, Y. C., y Salazar Velandia, J. V. (2016). El videojuego como recurso educativo: un acercamiento entre percepción docente y el videojuego Minecraft como recurso educativo, para potenciar el trabajo colaborativo en estudiantes de grado cuarto.
- Chipia Lobo, J. F. (2011). Juegos Serios: Alternativa Innovadora. *Conocimiento Libre y Educación (CLED)*, 2(2), 1–18. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/cled/article/view/4862>
- Cilleruelo, L., y Zubiaga, A. (2014). Una aproximación a la Educación STEAM. Prácticas educativas en la encrucijada arte, ciencia y tecnología. *Augustozubiaga.Com*, 1–18. <http://www.augustozubiaga.com/site/wp-content/uploads/2014/11/STEM-TO-STEAM.pdf>
- Cuello, A. (2006). Los videojuegos. Acceso directo a las nuevas tecnologías. (pp. 1–13). *Revista Comunicación y Pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos*. <http://xtec.cat/~abernat/articles/bernat-II.pdf>
- Gómez, S. M. (2020). Aplicación de las Metodologías Ágiles al proceso de enseñanza aprendizaje universitario. *Revista d'innovació docent universitària: RIDU*, (12), 62-73.
- Kaviar, S. (2013). Using Minecraft in the Classroom. Progressive Education Network National Conference: Los Ángeles.
- Loveless, A., y Williamson, B. (2017). Nuevas identidades de aprendizaje en la era digital. *Creatividad. Educación. Tecnología. Sociedad*. Ministerio de Educación.
- Marcano, I., y Benigni, G. (2014). Análisis de alternativas metodológicas para el desarrollo de software educativo. *SABER. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente*, 26(3), 297-304.

- Marenales, E. (1996). Educación formal, no formal e informal. *Temas para concurso de maestros*, 1-9.
- Minga, D.O., y Zhiñín, Q.M (2016). Estrategia Didáctica para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica en el área de Estudios Sociales del Colegio Técnico Agropecuario “Río Nangaritza”, año lectivo 2012-2013 (Tesis previa a la obtención del grado de magister en docencia y evaluación educativa.). Recuperado de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/11642>
- Mojang. (2020). Homepage | Minecraft: Education Edition. <https://education.minecraft.net/>
- Moreno, J. A. (2013). Utilización de un Videojuego como Recurso Didáctico Apoyado en las TIC para fomentar los Valores Éticos en los Estudiantes del Grado Noveno del Ciclo de Educación Básica del Instituto Técnico Industrial de Villavicencio en Colombia (p. 116). Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. <http://hdl.handle.net/11285/619666>
- Navaridas, P. B. (2018). Transformar el aprendizaje con Minecraft.
- Paucar, I. (2016). Estrategias y Recursos Didácticos Innovadores para aprender Estudios Sociales, en el noveno año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Francisco E. Tamariz Año Lectivo 2015 -2016. 1–75.
- Ponce, C. (2017). Gamificación en Ecuador: ¿los juegos pueden ser parte de procesos educativos y laborales? <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/8141>
- Rodríguez, I. R., y Vílchez, J. G. (2015). El aprendizaje basado en proyectos: un constante desafío. *Innovación educativa*, (25).
- Ruiz, F. (2017). Diseño de proyectos STEAM a partir del currículum actual de Educación Primaria utilizando Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Cooperativo, Flipped Classroom y Robótica Educativa. *Espiral. Cuadernos del profesorado*, 416. <https://doi.org/10.6018/red/46/8>
- Siemens, G., y Leal, D. (2013). Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. 10. https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38778149/13_conectivismo_era_digital.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1549

576205&Signature=E0xTaLrGSAXyOZi0cCe%2Bk%2FgqISQ%3D&response-content-disposition=inline%3B filename%3DEste_trabajo_est

Sobrino, Á. (2014). Aportaciones del conectivismo como modelo pedagógico post-constructivista. Cuadernos de Pedagogía, 42, 39-48. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.09.009>.

Zhiñín, M. (2016). Estrategia Didáctica para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica en el área de Estudios Sociales del Colegio Técnico Agropecuario "Río Nangaritza", año lectivo 2012-2013 [Tesis de master, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Loja.

11. ANEXOS

ANEXO 1. Test de pensamiento crítico aplicado a los estudiantes de primer año de bachillerato.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

TEST DE PENSAMIENTO CRÍTICO

Nombre: _____

Colegio: _____

Fecha: _____

Instrucciones

Estimado alumno (a)

Le presentamos a usted una serie de 8 problemas. Cada problema conduce a una pregunta. Señale la respuesta que usted ha elegido y escriba en forma corta la razón por la que la seleccionó.

1. Un trabajador cava 5 metros de zanja en un día. ¿Cuántos metros de zanja cavarán, en el día, 2 trabajadores?

Rta. _____ metros

¿Por qué?

2. Dos trabajadores levantan 8 metros de pared en un día, ¿Cuántos días demorará uno sólo en hacer el mismo trabajo?

Rta. _____ días

¿Por qué?

3. Queremos saber si la fuerza que puede resistir un hilo depende de la longitud del mismo, para ello tensamos los hilos A, B y C (de diferente longitud y diámetro),

¿Cuáles de ellos usaría usted en el experimento?

Hilo A: _____

Hilo B: _____

Hilo C: _____

Rta. ____ y _____

¿Por qué?

4. Queremos saber si la fuerza que puede resistir un hilo depende del diámetro del mismo, para ello tensamos los hilos A, B y C (de diferente longitud y diámetro),

¿Cuáles de ellos usaría usted en el experimento?

Hilo A: _____

Hilo B: _____

Hilo C: _____

Rta. ____ y _____

¿Por qué?

5. En una funda se colocan 10 canicas (“bolitas”) azules y 10 rojas, sacamos luego una bolita sin mirar, es mayor la probabilidad de que sea una bolita

E. Roja

F. Azul

G. Ambas tienen la misma probabilidad

H. No se puede saber

Rta. _____

¿Por qué?

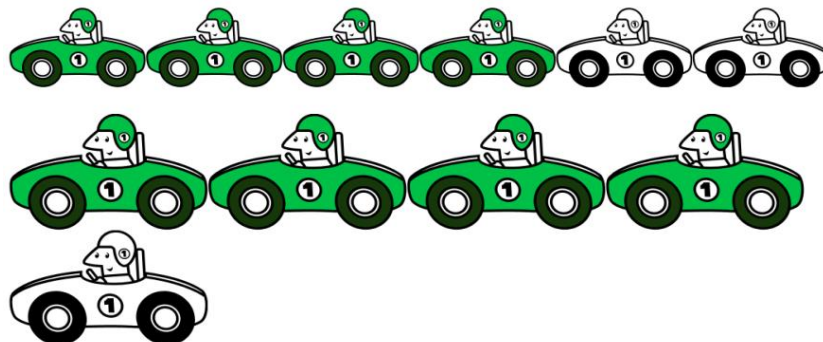
6. Si se saca una segunda canica, sin devolver la primera a la funda, es más probable que:

- E. Sea diferente a la primera
- F. Sea igual a la primera
- G. Ambas tienen la misma probabilidad
- H. No se puede saber

Rta. _____

¿Por qué?

7. De acuerdo al siguiente gráfico,

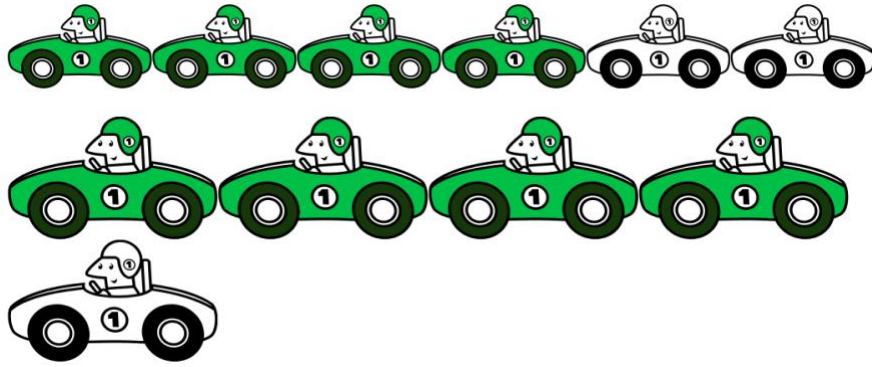


¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

Rta. _____

¿Por qué?

8. De acuerdo al siguiente gráfico,



¿Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?

Rta. _____

¿Por qué? _____

(No es necesario que llene todos los espacios)

Total _____

ANEXO 2. Cuestionario aplicado al docente de la asignatura de física sobre los temas que requieren de un recurso didáctico digital.

CUESTIONARIO APLICADO AL DOCENTE



Universidad
Nacional
de Loja

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

Cuestionario que se aplicará al docente de la asignatura de Física encargado del primer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa “Juan XXIII”

La presente entrevista se la realiza con el objetivo de obtener información, para el desarrollo del proyecto de investigación titulado MINECRAFT COMO UN RECURSO EDUCATIVO PARA EL DESARROLLO DE PENSAMIENTO CRÍTICO Y LA CREATIVIDAD MEDIANTE EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS EN LA MATERIA DE FÍSICA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE YANTZAZA, el cual servirá para la sustentación de la tesis, planteada en la Universidad Nacional de Loja, en la carrera de Informática Educativa.

- 1. ¿Qué materiales o recursos tecnológicos utiliza para enseñar la materia de física a sus estudiantes?**
- 2. ¿Qué recursos educativos utiliza para enseñar la materia de física a sus estudiantes?**
- 3. Según su experiencia ¿cuáles son los temas de mayor dificultad de aprendizaje para los estudiantes de primer año de bachillerato en la materia de Física?**
- 4. En base al concepto de pensamiento crítico ¿qué relación encuentra a la materia de física con el pensamiento crítico y la creatividad?**
- 5. ¿Considera que el desarrollo de la asignatura de física aporta al desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad?**
- 6. ¿Le parece adecuado que se implemente el videojuego de [Minecraft](#) en la práctica docente o que se desarrollen ejercicios utilizando esta herramienta?**

ANEXO 3. Diseño instruccional elaborado en base a los temas que requieren un recurso didáctico digital.

DISEÑO INSTRUCCIONAL					
Bloque 1: Movimiento y Fuerza			Tema: Posición y movimiento		
PROCESO DIDÁCTICO	OPERACIONES MENTALES	RECURSO DIDÁCTICO		TIEMPO	EVALUACIÓN
Descripción	Operaciones básicas	Materiales físicos o virtuales	Equipos o instrumentos	Fases	Proceso de evaluación
Inicio	Ejemplos de la vida cotidiana.	Texto integrado.	Computador personal, celular.	10 min	
Desarrollo	Explicación teórica.	Texto integrado.	Computador personal, celular.	20 min	
Actividad de refuerzo de los aprendizajes	Aprendizaje basado en proyectos.	Video tutorial del tema en el videojuego (elaboración propia). https://youtu.be/Cs6plaVTB7o	Computador personal, celular.	10 min	
Actividad de cierre	Ejemplos elaborados por los estudiantes en el videojuego de Minecraft.	Texto integrado, apuntes, videojuego.	Computador personal, celular.	15 min	

DISEÑO INSTRUCCIONAL					
Bloque 1: Movimiento y Fuerza			Tema: Circuitos eléctricos		
PROCESO DIDÁCTICO	OPERACIONES MENTALES	RECURSO DIDÁCTICO		TIEMPO	EVALUACIÓN
Descripción	Operaciones básicas	Materiales físicos o virtuales	Equipos o instrumentos	Fases	Proceso de evaluación
Inicio	Ejemplos de la vida cotidiana.	Texto integrado.	Computador personal, celular.	10 min	
Desarrollo	Explicación teórica.	Texto integrado.	Computador personal, celular.	20 min	
Actividad de refuerzo de los aprendizajes	Aprendizaje basado en proyectos.	Video tutorial del tema en el videojuego (elaboración propia). https://youtu.be/ib2r16SSdol	Computador personal, celular.	10 min	
Actividad de cierre	Ejemplos elaborados por los estudiantes en el videojuego de Minecraft.	Texto integrado, apuntes, videojuego.	Computador personal, celular.	15 min	

DISEÑO INSTRUCCIONAL					
Bloque 1: Movimiento y Fuerza			Tema: Las leyes de Newton		
PROCESO DIDÁCTICO	OPERACIONES MENTALES	RECURSO DIDÁCTICO		TIEMPO	EVALUACIÓN
Descripción	Operaciones básicas	Materiales físicos o virtuales	Equipos o instrumentos	Fases	Proceso de evaluación
Inicio	Ejemplos de la vida cotidiana.	Texto integrado.	Computador personal, celular.	10 min	
Desarrollo	Explicación teórica.	Texto integrado.	Computador personal, celular.	20 min	
Actividad de refuerzo de los aprendizajes	Aprendizaje basado en proyectos.	Infografía del tema en el videojuego (elaboración propia). https://n9.cl/cmz9	Computador personal, celular.	10 min	
Actividad de cierre	Ejemplos elaborados por los estudiantes en el videojuego de Minecraft.	Texto integrado, apuntes, videojuego.	Computador personal, celular.	15 min	

DISEÑO INSTRUCCIONAL					
Bloque 3: Ondas y radiación electromagnética			Tema: Las ondas y sus características		
PROCESO DIDÁCTICO	OPERACIONES MENTALES	RECURSO DIDÁCTICO		TIEMPO	EVALUACIÓN
Descripción	Operaciones básicas	Materiales físicos o virtuales	Equipos o instrumentos	Fases	Proceso de evaluación
Inicio	Ejemplos de la vida cotidiana.	Texto integrado.	Computador personal, celular.	10 min	
Desarrollo	Explicación teórica.	Texto integrado.	Computador personal, celular.	20 min	
Actividad de refuerzo de los aprendizajes	Aprendizaje basado en proyectos.	Video tutorial del tema en el videojuego https://n9.cl/wpf72	Computador personal, celular.	10 min	
Actividad de cierre	Ejemplos elaborados por los estudiantes en el videojuego de Minecraft.	Texto integrado, apuntes, videojuego.	Computador personal, celular.	15 min	

ANEXO 4. Recursos educativos elaborados para la explicación de los temas en el diseño instruccional.

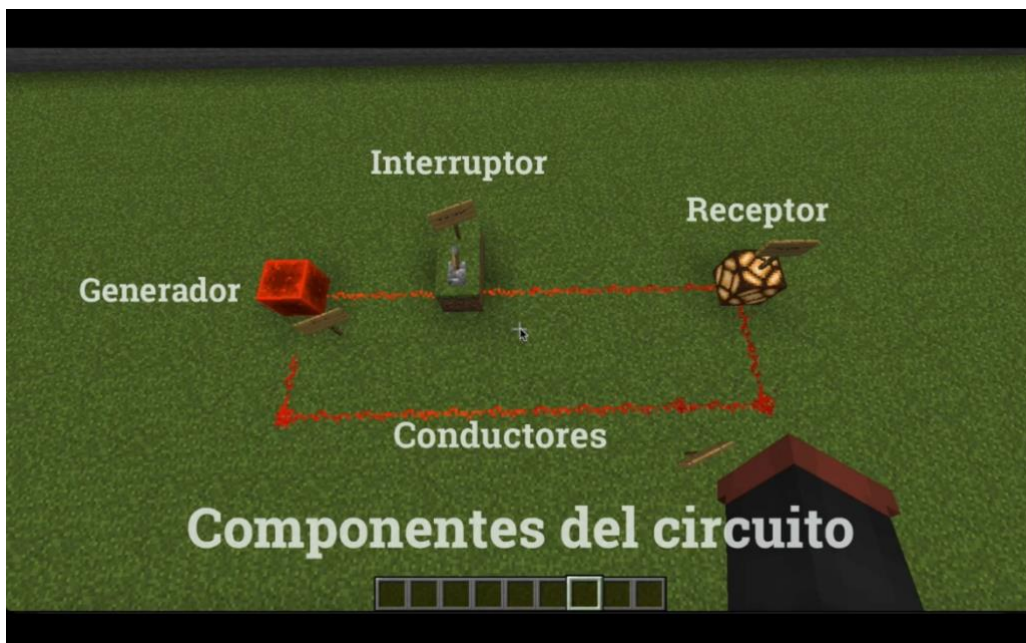
RECURSOS EDUCATIVOS DIDÁCTICOS

Figura 9. Recurso didáctico sobre el tema de Posición y movimiento.



Elaborado: Sarango, M. (2021)

Figura 10. Recurso didáctico sobre el tema de Circuitos eléctricos.



Elaborado: Sarango, M. (2021)

Figura 11. Recurso didáctico sobre el tema de Leyes de Newton.

UNL Universidad Nacional de Loja

MINECRAFT

LEYES DE NEWTON

DINÁMICA

Las fuerzas son acciones capaces de modificar el estado de reposo o de movimiento de los cuerpos. El estudio entre las fuerzas y el movimiento se denomina **dinámica**.

La **dinámica** se ocupa de:

- Determinar qué clase de movimiento producen las fuerzas cuando actúan sobre los cuerpos.
- Descubrir qué fuerzas están presentes en un cuerpo en movimiento.

PRIMERA LEY DE NEWTON
LEY DE INERCIA

UN CUERPO PERMANECE EN SU ESTADO DE REPOSO O DE MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME SI NO ACTÚA NINGUNA FUERZA SOBRE ÉL.

Así, el vagón no se moverá a menos que alguna fuerza actúe sobre él, mientras tanto permanecerá inmóvil.

Si un vagón que se encuentra en movimiento golpea a otro que se encuentra en reposo obtendrá una aceleración directamente proporcional a la fuerza resultante.

SEGUNDA LEY DE NEWTON
LEY FUNDAMENTAL DE LA DINÁMICA

SI SOBRE UN CUERPO ACTÚA UNA FUERZA RESULTANTE, ESTE ADQUIERE UNA ACCELERACIÓN DIRECTAMENTE PROPORCIONAL A LA FUERZA RESULTANTE, SIENDO LA MASA DEL CUERPO LA CONSTANTE DE PROPORCIONALIDAD.

APLICACIONES DE LAS LEYES DE NEWTON

TERCERA LEY DE NEWTON
LEY DE ACCIÓN Y REACCIÓN

SI UN CUERPO EJERCE UNA ACCIÓN SOBRE OTRO CUERPO, ÉSTE EJERCERÁ UNA REACCIÓN CON EL MISMO MÓDULO Y MISMA DIRECCIÓN EN SENTIDO CONTRARIO

MOVIMIENTO

ACCIÓN REACCIÓN

FUERZA NORMAL: Llamamos fuerza normal (N) a la fuerza que ejerce la superficie de apoyo de un cuerpo sobre este.

FUERZA DE ROZAMIENTO: Llamamos fuerza de rozamiento, F_r , a la fuerza que aparece en la superficie de contacto de los cuerpos, oponiéndose al movimiento de estos.

DINÁMICA DEL MOVIMIENTO CIRCULAR La fuerza centrípeta, F_c , es la resultante de todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo y que hacen que este se mueva por una trayectoria circular

Referencias:
Ministerio de Educación del Ecuador (2016). Física 1 BCU. Quito, Ecuador Editorial don Bosco. Recuperado de https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/download/2016/09/Curriculo/FISICA/Fisica_1_BCU.pdf

Elaborado por: Miguel Sarango

Elaborado: Sarango, M. (2021)

Figura 12. Recurso didáctico sobre el tema de Las ondas en Minecraft.



LAS ONDAS EN MINECRAFT



Un movimiento ondulatorio consiste en una forma de transmisión de la energía, sin transporte de materia, mediante la propagación de una perturbación denominada **onda**.

ONDAS MECÁNICAS	ONDAS NO MECÁNICAS
<p>Consiste en la transmisión de una perturbación a un medio material (sólido, líquido o gas), y requieren la existencia de dicho material para propagarse.</p>	<p>Consiste en un campo electromagnético variable en el espacio y son capaces de propagarse sin necesidad de ningún medio material.</p>
EJEMPLOS	EJEMPLOS
 <p>Caja musical de Minecraft</p> <p>Cuando se enciende una caja musical el sonido viaja en todas direcciones a través del aire; el sonido es la onda y su material es el aire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ondas sonoras en el aire • Ondas producidas en el agua • Cuerda de una guitarra 	 <p>Antorcha de luz de Minecraft</p> <p>Cuando se agrega una antorcha, la luz se propaga en todas direcciones inclusive en el vacío del espacio es por ello que no necesita un medio material para propagarse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La luz • Ondas de radio • Rayos X • Microondas
<p>Otro ejemplo tenemos a las ondas producidas en el agua cuando cae en ella un objeto.</p> 	 <p>La velocidad de propagación del sonido en el aire es de 340 m/s, mientras que en el agua lo hace a 1460 m/s.</p> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <p>La velocidad de propagación de la luz en el aire y vacío es de 3.10^8 m/s.</p>

Referencias:

Ministerio de Educación del Ecuador (2016). Física 1 BCU. Quito, Ecuador Editorial don Bosco. Recuperado de https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/Curriculo/FISICA/Fisica_1_BCU.pdf

Elaborado por: Miguel Sarango

Elaborado: Sarango, M. (2021)