



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

**RECURSO EDUCATIVO ABIERTO DE GAMIFICACIÓN PARA
ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO "A" EN LA
ASIGNATURA DE SISTEMAS OPERATIVOS Y REDES.**

**JORDAN NAVARRETE JOEY JEREMY
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**LEDESMA DUTAN LUIS FERNANDO
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**MACHALA
2022**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES**

**RECURSO EDUCATIVO ABIERTO DE GAMIFICACIÓN PARA
ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO "A" EN LA
ASIGNATURA DE SISTEMAS OPERATIVOS Y REDES.**

**JORDAN NAVARRETE JOEY JEREMY
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**LEDESMA DUTAN LUIS FERNANDO
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**MACHALA
2022**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES**

**SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS PRÁCTICAS DE INVESTIGACIÓN Y/O
INTERVENCIÓN**

**RECURSO EDUCATIVO ABIERTO DE GAMIFICACIÓN PARA
ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO "A" EN LA
ASIGNATURA DE SISTEMAS OPERATIVOS Y REDES.**

**JORDAN NAVARRETE JOEY JEREMY
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**LEDESMA DUTAN LUIS FERNANDO
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

CRUZ NARANJO SARA GABRIELA

**MACHALA
2022**

TESIS

por Jordan - Navarrete Jordan - Navarrete

Fecha de entrega: 30-ago-2022 02:45p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1889579374

Nombre del archivo: Joey_Jord_n-Luis_Ledesma_tesis_final_turniting.pdf (786.98K)

Total de palabras: 10563

Total de caracteres: 58525

TESIS

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%

INDICE DE SIMILITUD

3%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.utmachala.edu.ec

Fuente de Internet

2%

2

documentop.com

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

Los que suscriben, JORDAN NAVARRETE JOEY JEREMY y LEDESMA DUTAN LUIS FERNANDO, en calidad de autores del siguiente trabajo escrito titulado RECURSO EDUCATIVO ABIERTO DE GAMIFICACIÓN PARA ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO "A" EN LA ASIGNATURA DE SISTEMAS OPERATIVOS Y REDES., otorgan a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tienen potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

Los autores declaran que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

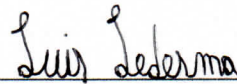
Los autores como garantes de la autoría de la obra y en relación a la misma, declaran que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asumen la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.



JORDAN NAVARRETE JOEY JEREMY

0705575124



LEDESMA DUTAN LUIS FERNANDO

0107568172

DEDICATORIA

Agradecemos a Jehová porque el poder terminar este proceso investigativo de nuestra tesis y futura culminación de nuestros estudios universitarios es gracias a su voluntad, nos brindó la paciencia, perspicacia y sabiduría necesaria para poder sobrellevar todos nuestros problemas y nos ha llenado de bendiciones.

Nuestra familia es otro pilar fundamental, ya que han sido un apoyo económico y emocional, quienes nos han acompañado sin interés alguno hasta la finalización de nuestra carrera universitaria, además seguirán con nosotros en nuestra formación profesional.

Finalmente extendemos nuestro agradecimiento de la Universidad Técnica de Machala y a la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales quienes nos han formado como profesionales a través del cuerpo docente que forma parte de los consejos y experiencias que nos llevamos de este proceso.

Jordán Navarrete Joey Jeremy

Ledesma Dutan Luis Fernando

**RECURSO EDUCATIVO ABIERTO DE GAMIFICACIÓN PARA
ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO “A” EN LA
ASIGNATURA DE SISTEMAS OPERATIVOS Y REDES DE LA UNIDAD
EDUCATIVA “Dr. JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA”.**

RESUMEN

Autores: Jordán Navarrete Joey Jeremy

Ledesma Dutan Luis Fernando

El desarrollo de nuevas herramientas tecnológicas educativas y aplicación de estrategias de aprendizaje ha permitido que la educación se transforme, se han quedado rezagadas las clases tradicionalistas, dando paso a un proceso de enseñanza-aprendizaje más llamativo para las nuevas generaciones que en estos momentos es complicado para los docentes hacer que sus estudiantes interactúen en clase y desarrollar su proceso de aprendizaje correctamente.

Una herramienta tecnológica que ha tomado fuerza en la actualidad son los Recursos Educativos Abiertos, este tipo de instrumento permite a los docentes desarrollar contenido interactivo con relación a la asignatura que imparte, alojarlo en la web para que los usuarios puedan acceder en cualquier momento, adaptarlo al tipo de aprendizaje de los docentes y aplicarlo en un contexto áulico.

Con relación a lo antes mencionado el problema de la investigación se direcciona en ¿Cómo influye la aplicación de un recurso educativo abierto de gamificación como estrategia de retroalimentación en la asignatura de Sistemas Operativos y Redes para los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”?

Los docentes deben incorporar Recursos Educativos Abiertos en sus clases porque esto permitirá llamar la atención de sus estudiantes que han nacido en una generación de cambios tecnológicos, fortalecer su aprendizaje y motivar su participación es por ello que se plantea como objetivo de investigación desarrollar un recurso educativo abierto de gamificación como estrategia de retroalimentación para la enseñanza de contenidos en la asignatura de sistemas operativos y redes con los estudiantes de segundo de bachillerato.

En aspectos de metodología empleada se determinó la aplicación de los enfoques cualitativos y cuantitativos, además el uso de técnicas de análisis mediante observación

aplicando métodos teóricos y prácticos, que dieron paso a la obtención de resultados y a su vez la identificación del problema de investigación suscitado en la institución de acogida por nombre Unidad Educativa Dr. José María Velasco Ibarra.

Mediante el trabajo en conjunto con la profesora encargada de la asignatura sistemas operativos y redes de la institución de acogida se pudo identificar la importancia del desarrollo de recursos educativos abierto utilizando como base los temas de la asignatura, además la docente menciona que sería un gran aporte para combinar la parte teórica con un recurso dinámico e interactivo.

Se llevo a cabo la experiencia I y II en la institución las cuales fueron programadas para recolectar información con relación del recurso educativo abierto de gamificación SYSTEM GAME. La docente institucional y los estudiantes estuvieron de acuerdo en un aspecto en particular, mencionaron que el recurso es llamativo e interactivo y permite apreciar la parte teórica de la asignatura de una manera más dinámica.

Por lo tanto, se concluyó que la aplicación del recurso educativo de gamificación SYSTEM GAME permite retroalimentar el aprendizaje de los estudiantes de segundo de informática con relación a la asignatura sistemas operativos y redes, ya que las actividades que forman parte del recurso se direccionaron en evaluar el aprendizaje obtenido en clase, además los estudiantes pueden recordar algún dato importante con relación a un tema de la asignatura que sea de su interés

Palabras claves: Proceso de enseñanza-aprendizaje, Herramientas tecnológicas, Recurso Educativo Abierto, Asignatura sistemas operativos y redes, SYSTEM GAME.

**OPEN EDUCATIONAL RESOURCE OF GAMIFICATION FOR STUDENTS
OF SECOND BACCALAUREATE "A" IN THE SUBJECT OF OPERATING
SYSTEMS AND NETWORKS OF THE EDUCATIONAL UNIT "Dr. JOSÉ
MARÍA VELASCO IBARRA".**

ABSTRACT

Authors: Jordan Navarrete Joey Jeremy

Ledesma Dutan Luis Fernando

The development of new educational technological tools and the application of learning strategies has allowed education to be transformed, traditionalist classes have been left behind, giving way to a teaching-learning process that is more attractive for the new generations. At this moment it is complicated for teachers to make their students interact in class and develop their learning process correctly.

A technological tool that has gained strength nowadays are the Open Educational Resources, this type of instrument allows teachers to develop interactive content related to the subject they teach, host it on the web so that users can access it at any time, adapt it to the type of learning of the students and apply it in a classroom context.

In relation to the aforementioned, the research problem is focused on: How does the application of an open educational resource of gamification influence as a feedback strategy in the subject of Operating Systems and Networks for high school students of the Educational Unit "Dr. José María Velasco Ibarra"?

Teachers should incorporate Open Educational Resources in their classes because this will allow them to attract the attention of their students who have been born in a generation of technological changes, strengthen their learning and motivate their participation. Therefore, the objective of the research is to develop an open educational resource of gamification as a feedback strategy for teaching content in the subject of operating systems and networks with students in their second year of high school.

In aspects of methodology used, the application of qualitative and quantitative approaches was determined, in addition to the use of analysis techniques through observation applying theoretical and practical methods, which gave way to obtaining results and in turn the identification of the research problem raised in the host institution by name Unidad Educativa Dr. José María Velasco Ibarra.

By working together with the teacher in charge of the subject operating systems and networks of the host institution, it was possible to identify the importance of the development of open educational resources using as a basis the topics of the subject, in addition the teacher mentioned that it would be a great contribution to combine the theoretical part with a dynamic and interactive resource.

Experience I and II were carried out in the institution, which were programmed to collect information regarding the open educational resource of gamification SYSTEM GAME. The institutional teacher and the students agreed on one aspect in particular, they mentioned that the resource is eye-catching and interactive and allows to appreciate the theoretical part of the subject in a more dynamic way.

Therefore, it was concluded that the application of the educational resource of gamification SYSTEM GAME allows to feed back the learning of the students of second year of computer science in relation to the subject operating systems and networks, since the activities that are part of the resource were directed to evaluate the learning obtained in class, in addition the students can remember some important data in relation to a topic of the subject that is of interest to them.

Keywords: Teaching-learning process, Technological tools, Open Educational Resource, Subject operating systems and networks, SYSTEM GAM.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I.....	13
1. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS	13
1.1. Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.	13
1.1.1. Planteamiento del Problema	13
1.1.2. Localización del problema del objeto de estudio.....	14
1.1.3 Problema Central.....	14
1.1.4 Problemas complementarios	15
1.1.5 Objetivos de investigación (General y Específicos).....	15
1.1.5.1 Objetivo General	15
1.1.5.2 Objetivos específicos	15
1.1.6 Población y Muestra	15
1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación	16
1.1.8 Descripción de los participantes	16
1.1.9 Características de la investigación.....	17
1.1.9.1 Enfoque de la investigación	17
1.1.9.2 Nivel o alcance de la investigación	17
1.1.9.3 Método de investigación	18
1.2 Establecimiento de requerimientos	18
1.2.1 Descripción de los requerimientos/necesidades que el prototipo debe resolver.....	19
1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer	22
1.3.1 Marco referencial.....	23
1.3.1.1 Referencias conceptuales.....	23
1.3.2 Estado del Arte.....	26
Capítulo II.	28
2. Desarrollo del prototipo.	28

2.1 Definición del prototipo.....	28
2.2 Fundamentación teórica del prototipo.....	28
2.3 Objetivos de prototipo	30
2.3.1 Objetivo General.....	30
2.3.2 Objetivos Específicos	30
2.4 Diseño del Recurso Educativo Abierto	30
2.5 Desarrollo del Recurso Educativo Abierto	35
2.5.1 Herramientas de desarrollo	35
2.5.2 Descripción de la aplicación.....	36
2.6 Experiencia I	44
2.6.1 Planeación.....	44
2.6.2 Experimentación	44
2.6.3 Evaluación y Reflexión.	45
2.6.3.1 Evaluación.....	45
2.6.3.2 Reflexión.....	48
2.7 Experiencia II	49
2.7.1 Planeación	49
2.7.2 Experimentación	49
2.7.3 Evaluación y Reflexión	50
CAPÍTULO III.....	51
3. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO.....	51
3.1 Resultados de la evaluación de la experiencia II y propuestas futuras de mejora del prototipo	51
3.1.1 Resultados de evaluación de la experiencia II.....	51
3.1.2 Propuestas futuras de mejora del prototipo	56
3.2 Conclusiones	58
3.3 Recomendaciones	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación De la Unidad Educativa Dr. "José María Velasco Ibarra".....	14
Figura 2 Bosquejo de pantallas Bienvenida.....	32
Figura 3 Bosquejo de pantalla reglas.....	33
Figura 4 Bosquejo de pantalla Inicio.....	33
Figura 5 Bosquejo pantallas de actividades.....	34
Figura 6 Pantalla Inicio.....	37
Figura 7 Pantalla Reglas.....	37
Figura 8 Pantallas de bienvenida.....	38
Figura 9 Pantallas de niveles.....	39
Figura 10 Pantallas de ayuda.....	40
Figura 11 Pantallas de actividades.....	41
Figura 12 Pantallas de recompensas.....	42
Figura 13 Pantallas de error.....	43
Figura 14 Experiencia con SYSTEM GAME.....	51
Figura 15 Atención captada durante la experiencia.....	52
Figura 16 Las actividades del recurso.....	52
Figura 17 Información de la sección de ayuda.....	53
Figura 18 Aplicación de REAs en clase.....	53
Figura 19 Frecuencia de aplicación del recurso en clase.....	54
Figura 20 Docentes aplicando el recurso en clase.....	54
Figura 21 Dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	55
Figura 22 Proceso de retroalimentación en la asignatura Sistemas Operativos y Redes.	55
Figura 23 SYSTEM GAME un gran aporte en la asignatura Sistemas Operativos y Redes.	56
Figura 24 Entrevista a la docente.....	20
Figura 25 Evidencia de la experiencia 1.....	22
Figura 26 Evidencia de entrevista a la docente.....	23
Figura 27 Encuesta a los estudiantes.....	24
Figura 28 Collage de evidencias de participación de los estudiantes.....	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tabla de Muestra.	16
Tabla 2 Análisis de la entrevista a docente.	45

INTRODUCCIÓN

EL presente proyecto demostrará el proceso de diseño, desarrollo y aplicación de un recurso abierto de gamificación, el cual se lo utilizará como estrategia de retroalimentación en el proceso de enseñanza en la asignatura de Sistemas Operativos y Redes tomando como muestra a los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra” ubicado en el Cantón el Guabo.

El desarrollo de Recursos Educativos Abiertos, como su nombre lo indica, es que los docentes dispongan de herramientas tecnológicas que estén en la red de manera gratuita y a disposición de todos los usuarios sin necesidad de contar con un dispositivo de última generación, además su aplicación en el aula permite que el proceso de enseñanza-aprendizaje mejore para los participantes (docentes y estudiantes) involucrados en dicho proceso.

Los Recursos Educativos Abiertos son necesarios en clase, ya que los docentes pueden hacer uso de estos recursos y mejorar el proceso de aprendizaje de sus alumnos, este tipo de recursos se diseñaron para ser aplicados en el proceso de enseñanza, materiales que enriquecen el labor que se desempeña en la aulas y con disponibilidad completa en el internet, Cabe recalcar que la por el surgimiento de la pandemia estas herramientas han permitido continuar el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera virtual (Merayo, 2021).

En la actualidad gracias a la implementación de los recursos que nos ofrece la tecnología se han implementado nuevas metodologías y estrategias de aprendizaje que ayudan a los docentes a hacer de sus clases más llamativas e inclusivas, también se ha logrado que una clase pase de ser unidireccional a bidireccional, es decir estas herramientas permiten que la participación de los estudiantes esté presente y que aumente a lo largo de la clase.

La tecnología ha tomado mucha fuerza en los jóvenes, su vida gira alrededor de su conectividad en la web, los estudiantes están acostumbrados a utilizar tecnología y no se les complica su uso, por tal razón la escuela debe utilizar esas habilidades a su favor y beneficiarse del gran apoyo que representa el implementar tecnología en el aula (Sandoval, 2018).

Con la diversidad de herramientas tecnológicas enfocadas en la educación que existen actualmente, es oportuno su incorporación en el aula, el docente puede hacer uso de estas herramientas para mejorar su proceso de comunicación con los estudiantes, disertación de la clase, participación del alumnado o el proceso evaluativo del conocimiento adquirido por los estudiantes.

CAPÍTULO I.

1. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

1.1. Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.

1.1.1. Planteamiento del Problema

El proceso de enseñanza de la asignatura Sistemas Operativos y Redes presenta diversos inconvenientes alrededor de los países en donde esta se imparte, una investigación de la Universidad del Trabajo del Uruguay menciona que el contenido que se presenta en clase no llama la atención de los estudiantes por su exceso de teoría y pocas horas de prácticas (ANEP, 2018).

La asignatura Sistemas Operativos y Redes contribuye mucho al desarrollo de los estudiantes en un ámbito técnico, por tal razón se considera pertinente el desarrollo de un recurso educativo abierto de gamificación que utilice la teoría de la asignatura y la transforme en contenido atractivo, como dinámico para la clase, lo cual permitirá que los estudiantes desarrollen su aprendizaje mientras utilizan el recurso.

En Ecuador se considera que la asignatura de Sistemas Operativos y Redes ejerce una gran influencia en el aprendizaje de los estudiantes, ya que permite desarrollar conocimiento sobre la funcionalidad de los computadores, su conexión y de su sistema, fomentando así habilidades en software y en su mantenimiento que son muy requeridas en esta comunidad tecnológica. (Jaramillo, 2020)

En nuestro país se imparte la asignatura de Sistemas Operativos y Redes porque se necesita que los estudiantes desarrollen conocimientos avanzados en software, esto los prepara para identificar posibles soluciones a distintos problemas que se pueden presentar en un ámbito laboral o profesional, además dicho conocimiento contribuye a disminuir la falta de conocimiento sobre temas informáticos que presentan muchas personas.

Los Recursos Educativos Abiertos son considerados como materiales didácticos, de aprendizaje o investigación, los cuales se alojan comúnmente en línea, es decir los usuarios pueden encontrarlos mediante una búsqueda en el internet o por un link directo proporcionado por la herramienta en la que se desarrolló el recurso, otro punto principal es que esta su distribución y licencia de publicación es libre, facilitando así su implementación en un contexto áulico (UNESCO, 2018), es decir que los REA son herramientas que pueden ser modificadas en base al contenido de una asignatura

específica, esta característica en específico eleva el valor de ayuda que pueden ofrecer en clase dichas herramientas.

1.1.2. Localización del problema del objeto de estudio.

El presente trabajo de titulación se desarrollará en la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”, la cual se caracteriza por ser de tipo Fiscal y proporciona a la comunidad títulos académicos como Educación Básica, Bachillerato General Unificado y Técnico, La institución se encuentra ubicada en la provincia de El Oro, cantón El Guabo, AV. Panamericana Sur entre vía “A Pasaje Y Padre Florentino”.

Figura 1

Ubicación De la Unidad Educativa Dr. "José María Velasco



Nota: Ubicación de la institución en donde se llevará a cabo la investigación.

1.1.3 Problema Central

¿Cómo influye la aplicación de un recurso educativo abierto de gamificación como estrategia de retroalimentación en la asignatura de Sistemas Operativos y Redes para los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”?

1.1.4 Problemas complementarios

¿Cuál es la importancia de crear Recursos Educativos Abiertos que permitan a los estudiantes de segundo de bachillerato tener un proceso de retroalimentación efectivo?

¿Por qué es necesario aplicar estrategias de retroalimentación en la asignatura Sistemas Operativos y Redes?

¿Para qué es importante la creación de un Recurso Educativo Abierto en base a la asignatura Sistemas Operativos y Redes?

1.1.5 Objetivos de investigación (General y Específicos)

1.1.5.1 Objetivo General

Desarrollar un recurso educativo abierto de gamificación como estrategia de retroalimentación para la enseñanza de contenidos en la asignatura de sistemas operativos y redes con los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”

1.1.5.2 Objetivos específicos

- Determinar los contenidos curriculares de la asignatura sistemas operativos y redes para los estudiantes de segundo de bachillerato a utilizar para la creación del recurso educativo abierto de gamificación.
- Realizar una entrevista aplicada a la docente de la institución para el mejoramiento de la interfaz, experiencia y funcionalidad del recurso.
- Identificar el nivel de aceptación del recurso educativo abierto de gamificación aplicado en la retroalimentación de los estudiantes de segundo de bachillerato.

1.1.6 Población y Muestra

El siguiente proyecto considera establece como población a los docentes y estudiantes que forman parte de la institución educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”, tomando como muestra a la asignatura de Sistemas Operativos y Redes con la docente y estudiantes del segundo de bachillerato “A”, la institución educativa se encuentra ubicada en el cantón de El Guabo.

1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación

Los elementos que se utilizaran dentro del siguiente proyecto de investigación y nuestra población están distribuidos de la siguiente manera:

- Docente a cargo, la misma que imparte la asignatura de Sistemas Operativos y Redes en la institución educativa “Dr. José María Velasco Ibarra” del cantón El Guabo.
- Estudiantes de segundo de bachillerato “A” de la asignatura Sistemas Operativos y Redes en la institución educativa “Dr. José María Velasco Ibarra” del cantón El Guabo.

1.1.8 Descripción de los participantes

La nómina de matriculación considera a 32 estudiantes pertenecientes al segundo de bachillerato “A”, por tal razón se considera a ese número de estudiantes como participantes activos en la asignatura Sistemas Operativos y Redes pertenecientes a la institución educativa “Dr. José María Velasco Ibarra” del cantón El Guabo.

La docente de la asignatura de Sistemas Operativos y Redes también es parte de nuestro estudio para conocer su criterio sobre la implementación de un recurso educativo abierto de gamificación que ayude como estrategia de retroalimentación.

Tabla 1

Tabla de Muestra.

Segundo de Bachillerato, Unidad Educativa Dr. José María Velasco Ibarra		
Paralelo	“A”	Docente
Varones	19	1
Mujeres	13	
Total	32	

Nota: Tabla en donde se aprecia el número de estudiantes y docente que conforman la muestra seleccionada para esta investigación.

1.1.9 Características de la investigación

1.1.9.1 Enfoque de la investigación

En el presente proyecto se utilizarán los enfoques cualitativos y cuantitativos, ya que se desea expresar los resultados obtenidos desde estos dos aspectos.

El enfoque cuantitativo se basa en la recolección de datos que involucran un análisis e interpretación numérica, el recolectar datos utilizando las características de este enfoque se lleva a cabo mediante el uso de herramientas informáticas y estadísticas (Alan & Cortez, 2018). Esto implica que dicho enfoque se relaciona con resultados numéricos y estadísticos principalmente.

Por otro lado, el enfoque cualitativo se caracteriza por que el proceso de recolección de datos no involucra ningún análisis numérico o estadístico a diferencia del enfoque cuantitativo, el enfoque cualitativo se lo utiliza con el fin de interpretar el punto de vista de los otros autores sobre el tema a investigar (Sánchez, 2019).

1.1.9.2 Nivel o alcance de la investigación

El uso de los enfoques antes mencionados (cuantitativo y cualitativo) será mencionado a lo largo del desarrollo de esta investigación, ya que se desea compartir los resultados obtenidos de una manera estadística y correcta, pero a la vez interpretar dichos datos numéricos y compartir nuevos puntos de vista a la comunidad educativa.

Otro alcance de esta investigación es la adaptación de los contenidos en base al modelo constructivista, el cual se caracteriza por fomentar el conocimiento utilizando los conocimientos previos del alumnado o por los nuevos conocimientos adquiridos en clase.

“El constructivismo actual brinda a los estudiantes diversas herramientas que pueden ser utilizadas para que desarrollen su propio conocimiento, es decir, el participante interpreta la información proporcionada por el docente para lograr un aprendizaje significativo” (Caycho, 2017).

Relación de la teoría constructivista con el currículo elemental para la asignatura de Sistemas Operativos desarrollado por el Ministerio de Educación:

La asignatura Sistemas Operativos y Redes permite que los estudiantes reconozcan la importancia los estándares y normas de implementación de dichos sistemas, por lo tanto, el módulo está adaptado para que este tipo de conocimientos desarrollen en los participantes las habilidades que les permitan analizar la información compartida, detectar posibles problemas y que construyan posibles soluciones en base a los temas que se van a desarrollar (MinEduc, 2017).

El aplicar ciertas características de la metodología constructivista utilizando un Recurso Educativo Abierto, permitirá mejorar el proceso de aprendizaje, además podrá servir como una estrategia de retroalimentación permitiendo reforzar los conocimientos de los estudiantes y desarrollar las habilidades expuestas en el currículo de la asignatura por el Ministerio de Educación.

1.1.9.3 Método de investigación

Se desarrollará en base a las características de los enfoques cuantitativo y cualitativo, permitiendo así conseguir mayor veracidad en los datos recolectados y una mejor interpretación de estos.

También, se considera la inclusión de los aportes de otros autores o entidades que han desarrollado investigaciones que se asemejan a los intereses y objetivos de este proyecto, por otro lado, el análisis e inclusión de diferente tipo de bibliografía a la otra de plasmar el aporte o punto de vista de muchos autores que hayan realizado una investigación que se relaciones con los temas o con la asignatura que se exponen en este proyecto.

Finalmente, se realizarán estudios de campo en la institución de acogida, se utilizarán diferentes herramientas de recolección de datos que permitan conocer el punto de vista del docente encargado, como a los estudiantes de segundo de bachillerato, con relación al tema que se propone y la funcionalidad del Recurso Educativo Abierto como estrategia de retroalimentación.

1.2 Establecimiento de requerimientos

Para continuar con el proceso investigativo se consideró el uso de requerimientos fundamentales como el objeto de estudio en cual se contó con la institución educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”, así mismo se realizó un análisis de la planificación

curricular de la asignatura sistemas operativos para así cumplir con las necesidades de los estudiantes de segundo de bachillerato según lo definido por el ministerio de educación.

La presente investigación tiene como finalidad el desarrollo de un Recurso Educativo Abierto como estrategia de retroalimentación para la enseñanza de contenidos, el mismo permitirá cumplir con los objetivos y los lineamientos curriculares que están establecidos en la asignatura de Sistemas Operativos y Redes, además la implementación del REA se desarrollará en el segundo de bachillerato paralelo “A” de la institución de acogida.

1.2.1 Descripción de los requerimientos/necesidades que el prototipo debe resolver

Se determinó los siguientes requerimientos para la investigación:

Requerimientos pedagógicos: Se establecen los objetivos y lineamientos que van a realizarse en la investigación.

- Identificar la teoría de aprendizaje a utilizarse (constructivista).
- Revisión de los objetivos de aprendizaje establecidos por el Ministerio de Educación y por la institución.
- Selección de recursos dinámicos a utilizar que permitan el mejoramiento del pensamiento crítico, desarrollo de análisis e interpretación de información y la formulación de soluciones a problemas comunes.
- Interacción de los participantes en la aplicación de estrategias didácticas.

Requerimientos técnicos: Debemos establecer las necesidades TIC que se van a implementar en la investigación.

- Diseño del prototipo del Recurso Educativo Abierto de gamificación.
- Elaborar el prototipo de Recurso Educativo Abierto de gamificación.
- Creación del Recurso Educativo Abierto de gamificación para que su funcionamiento sea multiplataforma.
- Teléfonos móviles, computadoras y laptops gama media.

Requerimientos Tecnológicos: Se establecen los medios tecnológicos a utilizar en la investigación.

- Computadora de escritorio o laptop de gama media o alta.
- Navegadores Web en base a la elección de los diseñadores (Google, Firefox).

- Genially como herramienta para el desarrollo del Recurso Educativo Abierto de gamificación.
- Diseño e ilustración de imágenes (Aplicaciones).

Modelo constructivista en el aprendizaje de sistemas operativos y redes

El modelo constructivista se caracteriza por proveer a los estudiantes diversas herramientas que ayuden con su proceso de aprendizaje y que les permita crear su propio conocimiento en base a los que analizan, socializan y solucionan en clase, además pueden desarrollar sus propios conceptos en base a sus experiencias personales o su punto de vista (Botello, 2019).

El uso del modelo constructivista fomenta la adaptación de recursos en el aula considerando que los estudiantes construyan su propio conocimiento, así mismo percibe que el desarrollo del aprendizaje del alumnado se base en la construcción de nuevos conocimientos de manera personal o al colaborar con sus colegas de aula tomando como base los ya existentes y lo que el docente comparte en sus clases.

El docente debe hacer uso de diversas estrategias y metodologías que se enfoquen en potenciar el proceso de creación de conocimientos de los estudiantes, es decir que todo el material, recursos, actividades, incluso la planificación de la clase debe centrarse en la búsqueda de información, análisis e interpretación propia de la misma por parte del estudiante (Parreño, 2019).

El uso de herramientas tecnológicas es de gran ayuda para los estudiantes, el docente puede adaptar este tipo de herramientas para que los estudiantes expresen la construcción de su conocimiento, además con las estrategias y metodologías correctas podrá incentivar en sus aprendices el aprendizaje autónomo y fortalecer sus habilidades de investigación, análisis e interpretación.

El constructivismo educativo beneficia a los estudiantes, ya que permiten que ellos formulen respuestas acertadas con relación a un tema específico, por otro lado, permiten que su conocimiento se mantenga actualizado, manteniéndose a la par con el constante surgimiento de nuevas investigaciones y proyectos que analizan varias áreas con relación al contexto áulico (García, 2020).

Desde su surgimiento el modelo constructivista se vinculado al contexto educativo para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, porque es una propuesta que se

enfoque en el análisis de información, pero no se queda con una simple interpretación, sino que exige a sus participantes a crear nuevos puntos de vista en base a lo que se interpretó y nuestro conocimiento previo con relación al tema, es decir crear nuevos conceptos en base a lo que han compartido otros.

Objetivos de aprendizaje

- Fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la creación de un prototipo dinámico, fácil de usar, atractivo y que permita evaluar a los estudiantes.
- Desarrollar el prototipo en base a los temas y contenidos de la asignatura Sistemas Operativos y Redes.
- Adaptar el prototipo para que funciones en múltiples plataformas.
- Analizar la mejora del proceso de retroalimentación con la implementación del Recurso Educativo Abierto de Gamificación.
- Desarrollar en los estudiantes las habilidades establecidas en el currículo de la asignatura Sistemas Operativos de Redes.
- Evidenciar los resultados obtenidos mediante la implementación del Recurso Educativo Abierto de Gamificación.
- Fomentar el uso y creación de Recursos Educativos Abiertos de gamificación en el proceso educativo.

Funcionalidades del prototipo

El prototipo se desarrollará en base a los contenidos que se estipulan en la planificación curricular de la asignatura Sistemas Operativos en Redes proporcionado por el ministerio de educación, además de seleccionar material didáctico que mejore el proceso de enseñanza-aprendizaje y que los estudiantes sean partícipes del mismo.

Contar con una estructura de diseño es necesario, por tal razón seleccionar los contenidos que se utilizaran en el recurso será un el punto de inicio, posteriormente se llevará a cabo la creación del prototipo, y se lo adaptara para que se utilice en diferentes plataformas digitales, finalmente se evidenciara las características que deben tener los dispositivos para que funcione correctamente.

El desarrollo del prototipo se llevará a cabo en la herramienta Genially, será necesario la utilización de una portátil o computadora de escritorio de gama media o superior, para evitar complicaciones en el diseño, en la ejecución o en el uso de la herramienta, además

la herramienta permitirá la ejecución del prototipo en múltiples plataformas, sin embargo, será necesario testear las características de ciertos dispositivos para identificar si la ejecución se podrá realizar.

1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer

System Game se desarrolló con la utilización de la herramienta tecnológica en línea Genially con el propósito de realizar un recurso educativo abierto de gamificación que sirva como estrategia de retroalimentación para la enseñanza de contenidos, este permitirá al usuario adquirir información sobre todos los contenidos vistos en segundo de bachillerato en la asignatura de Sistemas Operativos y Redes.

Para la implementación del contenido en la aplicación “System Game” se ha tomado en cuenta el material curricular proporcionado por la docente de segundo de bachillerato “A” en la asignatura de Sistemas Operativos y Redes

El recurso incluye varios niveles con preguntas referentes a los temas que se han visto en el año lectivo, los estudiantes tienen que responder las interrogantes correctamente para poder avanzar a las siguientes unidades incluidas en cada nivel dentro del recurso.

Gracias a la investigación realizada sobre el uso de recursos educativos abiertos en el proceso educativo se logró identificar que Genially es una herramienta tecnológica que permite la creación de recursos y contenidos interactivos sin necesidad de programar y sin tener conocimientos de diseño, es decir podemos diseñar de manera sencilla pero eficaz.

La implementación de recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza aprendizaje es de gran importancia ya que ayuda a los estudiantes a desarrollar sus habilidades y permite crear un entorno colaborativo donde se favorece el acceso a los materiales educativos.

1.3.1 Marco referencial

1.3.1.1 Referencias conceptuales

Recursos Educativos Abiertos

Los recursos educativos abiertos (REA) consisten en materiales educativos digitales que se pueden utilizar libre y legalmente por cualquier persona en cualquier sitio, esto incluye el derecho del usuario a realizar copias, mejoras, modificaciones e incluso compartirlos con el fin de distribuir conocimientos y lograr una buena educación. Estos engloban toda la gama y se expanden más allá de los libros de texto digitales, como materiales de curso, entornos de aprendizaje electrónico, software y transmisión de videos hasta conferencias y repositorios digitales. (Roncevic, 2021)

Los Recursos Educativos Abiertos pueden ser cualquier tipo de recursos que no se necesite pagar algún tipo de licencia por derechos de autoría, estos recursos pueden ser las herramientas tradicionales que se utilizan en un aula libros, revistas, ilustraciones o archivos multimedia como también aplicaciones móviles, materiales educativos online o programas y softwares educativos.

El término REA fue utilizado en 2002 en una conferencia realizada por la UNESCO, donde se estableció que los REA son aquellos recursos que con el uso de metodologías y estrategias de enseñanza adecuadas más el uso de alguna herramienta tecnológica para su desarrollo podrían ser creados de manera gratuitas para diferentes tipos de usuarios (Trujillo, 2020).

Normalmente los recursos educativos abiertos están distribuidos bajo una licencia Creative Commons esta permite que los usuarios tengan los respectivos permisos y derechos clasificados en las cinco R: Reutilizar el contenido original sin alterar. Revisar, adaptar, ajustar, modificar o alterar el contenido en sí. Remezclar el contenido original con otro tipo de contenido para crear algo nuevo. Redistribuir o compartir copias del contenido original. Retener, poseer y controlar el propio contenido (Bracho & Elizabeth, 2021).

Aprendizaje de sistemas operativos y redes

El estudio de sistemas operativos y redes empieza con el desarrollo de habilidades y el conocimiento referentes a la instalación, manejo y administración de configuraciones y funcionalidades que permiten la gestión adecuada de recursos tanto hardware como software, el objetivo de esta asignatura es gestionar sistemas operativos mediante el uso y configuración que permitan la administración de recursos y procesos en una red de computadores de manera eficaz (Martín & Parapar, 2021).

Los estudiantes deben adquirir conocimientos sobre los servicios y las utilidades que ofrece un sistema operativo, esto incluye los siguientes conceptos: intérprete de comandos, llamada al sistema, seguridad, protección, biblioteca de sistema, biblioteca dinámica, proceso, multiproceso, tiempo compartido, concurrencia, exclusión mutua, planificación de procesos, sistema de ficheros, gestor de dispositivos, comunicación entre procesos, memoria compartida, memoria virtual, paginación. Todo esto en los sistemas operativos como Linux y Windows. (Jaramillo, 2020)

En el transcurso de esta asignatura los estudiantes irán adquiriendo las competencias y habilidades necesarias para que en el futuro logren ser profesionales que contribuyan a la consecución de investigaciones y desarrollo de proyectos tecnológicos integrados.

Genially en la educación

Genially es una herramienta tecnológica en línea de gran utilidad tanto para los docentes como para los estudiantes, esta herramienta cuenta con una interfaz muy sencilla, su funcionamiento se basa en arrastrar los elementos a la plantilla escogida, Genially tiene un gran potencial gracias a su interactividad y animación. Para su utilización solo basta con registrarse ya sea a través de tu cuenta de Facebook, Twitter, Google o LinkedIn.

Con la implementación de esta herramienta tecnológica en el ámbito educativo se pueden desarrollar un sin número de recursos interactivos que serán de gran utilidad en el aula, como lo son las presentaciones, infografías, imágenes, microsites, catálogos, mapas, entre otros, estos serán de gran ayuda para llamar la atención de los estudiantes ya que lograra hacer de una clase más dinámica.

La importancia de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo radica en que facilitan la creación de contenidos interactivos, es decir cualquier persona puede hacer

uso de estas herramientas y desarrollar diferentes tipos de recursos educativos sin necesidad de que los usuarios tengan grandes conocimientos en diseño web o programación (González, 2019).

- **Interactividad:** La herramienta Genially se desarrolló con el fin de que su interactividad se base comúnmente en utilizar etiquetas, botones de acción, ventanas en las cuales se pueden anexar documentos o enlaces a otras actividades, su interactividad se enfoca en que el usuario pueda utilizar el recurso creado de la manera fácil y aprender de manera interactiva.
- **Storytelling:** Genially tiene a disposición de los usuarios esta opción para que sus usuarios desarrollen historias interactivas, las personas que desean crear este tipo de recurso pueden hacer uso de las plantillas que proporciona Genially o desarrollar una desde cero utilizando las herramientas para agregar texto, imágenes, archivos multimedia, etc.
- **Animación:** Como parte de los recursos que se pueden ser creados en Genially esta opción permite crear contenido con movimiento o expresivo que se relacione con el contenido desarrollado en la herramienta y que nos ayude a llamar la atención del usuario y se concentren en lo que queremos transmitir.
- **Gamificación:** Este agregado en la herramienta está diseñado para los desarrolladores que se interesan en aplicar juegos interactivos en la clase, Genially cuenta con una amplia gama de plantillas que pueden ser utilizadas para la creación de recursos con características de gamificación.

Estrategia de retroalimentación en la educación

La retroalimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje consiste en la valoración del logro obtenido por el estudiante para así dirigirlo hacia el logro de los aprendizajes esperados, al realizar este tipo de proceso el aprendizaje adquirido por el alumnado pasa de ser un simple análisis respecto a sus conocimientos a un proceso de reflexión entre el docente y el alumno que le permita identificar la o las formas más convenientes para cumplir con el objetivos de aprendizaje propuestos en el currículo de la asignatura. (Piñon, 2020)

En el proceso de enseñanza aprendizaje ya sea de manera presencial o de manera virtual la retroalimentación tiene un papel fundamental, es por ello que los docentes además de buscar las oportunidades para que sus alumnos desarrollen el pensamiento, también debe

crearlas y formarlas, teniendo en cuenta que la retroalimentación en los estudiantes es esencial de manera que permite crear alternativas específicas para cada estudiante.

El proceso de retroalimentación cumple un papel muy importante en el contexto educativo, ya que no solo refuerza el conocimiento que los estudiantes obtuvieron a lo largo de las clases, también puntualiza diferentes aspectos importantes que deben ser recordados y si es posible ser recordados por el alumnado, otro aspecto importante de este proceso es que no toma en cuenta las calificaciones obtenidas, sin importar su desempeño académico el docente lo aplica porque es necesario recordar los diferentes temas que son fundamentales para que los estudiantes puedan culminar la asignatura (González & Gambetta, 2021).

La implementación de una evaluación ayuda a que el alumno identifique su nivel de conocimiento a través de sus respuestas acertadas y fallidas, es por ello que por medio de la retroalimentación se procede a reflexionar e identificar cuáles fueron sus errores, la retroalimentación es de gran importancia en el ámbito educativo ya que permite fortalecer el proceso de aprendizaje del estudiante.

1.3.2 Estado del Arte

La presente investigación tiene como finalidad realizar la búsqueda académica de los artículos científicos relacionados a los Recursos Educativos Abiertos de gamificación como estrategia de retroalimentación para la enseñanza de contenidos en la asignatura de Sistemas Operativos y Redes.

Recursos educativos abiertos aplicados al proceso educativo

La Evolución de la informática permite por medio del internet adquirir información actualizada de manera rápida y sencilla, considerándose como un recurso educativo abierto (REA) y el objetivo de los educadores es guiar y motivar a que esta práctica sea habitual en los alumnos; así mismo que adquieran la capacidad de obtener información organizada y de poner en práctica el aprendizaje autónomo para fomentar habilidades de pensamiento crítico. (Chahua & Jupari, 2018)

Debido a los antecedentes presentados la implementación de recursos educativos abiertos fomenta el aprendizaje de los contenidos de las diferentes asignaturas, en el caso de esta investigación se centró la asignatura sistemas operativos y redes, debido a que en la

actualidad los estudiantes hacen uso continuo de las TIC se les es muy fácil encontrar REA que les ayuden en su proceso de enseñanza aprendizaje.

Genially en el proceso educativo

Se desarrolló una investigación en donde se determinó la validez de la herramienta tecnológica Genially en la Unidad Educativa “Carlos Lenin Ávila” como base la asignatura de biología, además los estudiantes de bachillerato, el curso al cual fue aplicada la herramienta mejoró su proceso de aprendizaje, su participación aumentó y a la hora de realizar el proceso evaluativo se comprobó que estuvieron atentos a lo que disertó, porque se reflejaron resultados positivos. (Castro & Ochoa, 2021)

La incorporación de la herramienta tecnológica Genially en el ámbito educativo ayuda a los estudiantes a comprender, asimilar y retener información gracias a que al verse involucrada más interacción y gamificación hace que un ambiente educativo sea más efectivo a la hora de transmitir conocimientos debido a que los estudiantes sienten mayor motivación e interés por aprender.

Estrategia de retroalimentación para la enseñanza de contenidos educativos

Una investigación tenía como propósito determinar la importancia de la retroalimentación en el proceso de enseñanza aprendizaje, concluye mencionando que el proceso de retroalimentación permite al estudiante reflexionar sobre su rendimiento académico teniendo como guía al maestro, otro punto mencionado es que con relación a este proceso es que debe ser planificada, efectiva, objetiva y constructivista orientada al logro de los aprendizajes significativos. (Martínez & Romero, 2019)

La estrategia de retroalimentación es de gran importancia en el ámbito educativo ya que es muy eficaz en el PEA de los estudiantes y a la hora de desarrollarlos mentalmente permitiéndoles así aprender de una manera significativa, esta ayuda a los estudiantes a identificar con qué nivel de aprendizaje cuentan, el docente debe orientar a los estudiantes a reflexionar profundamente de los aprendizajes que deben adquirir y qué deben hacer para aprender significativamente logrando los objetivos establecidos.

Capítulo II.

2. Desarrollo del prototipo.

2.1 Definición del prototipo.

El prototipo que se desarrolla en esta investigación tiene como nombre System Game, se enfoca en la parte de retroalimentación educativa a los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Dr. José María Velasco Ibarra, es decir los docentes lo podrán utilizar si desean evidenciar el conocimiento adquirido por los estudiantes o reforzar ciertos temas que se consideren necesarios.

La dificultad que presentan los estudiantes a la hora de recordar el contenido de la asignatura Sistemas Operativos y Redes es uno de los factores que, propiciado la implementación del prototipo, esta dificultad se presenta en este tipo de asignatura porque el contenido es plenamente teórico y se torna de poco interés a los ojos de los estudiantes, uno de los factores que desarrolla el problema son las metodologías utilizadas por los docentes.

Mediante el uso de una metodología actualizada y estrategias de aprendizaje a través de la implementación de un Recurso Educativo Abierto de Gamificación se pretende mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura Sistemas Operativos y Redes, fortaleciendo así el conocimiento adquirido por los estudiantes.

El prototipo se desarrollará con una interfaz gráfica amigable y fácil de usar para que los estudiantes no presenten dificultad al utilizarlo, se considera ubicar una opción de ayuda en cada nivel para que los estudiantes puedan repasar información en base al tema que se desarrolla el nivel, además cada nivel se realizará en base a los contenidos de cada unidad didáctica de la asignatura, finalmente el docente lo puede utilizar al culminar la clase de esta manera se fortalecerá el aprendizaje de los estudiantes.

2.2 Fundamentación teórica del prototipo

Desde el comienzo del siglo XX, se han desarrollado cambios significativos en diversos ámbitos de nuestra sociedad, como los cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en sus participantes (docentes y estudiantes), por tal razón es de vital importancia el desarrollo de Recursos Educativos Abiertos que permitan innovar, crear e implementar estrategias necesarias y eficaces para una educación de calidad, además el

desarrollo de herramientas accesibles, fáciles de usar y atractivas para los estudiantes para los educadores es de gran ayuda para que continúen con su labor (Pincay, 2019).

En tiempo actual ha cambiado muchos aspectos del proceso educativo, además ha permitido que varios ámbitos se relacionen para bien con la educación, como es el caso del ámbito tecnológico, este ha permitido que se desarrollen diversos recursos que pueden ser utilizados en clase por los estudiantes fomentando la comunicación entre ellos y fortaleciendo su aprendizaje, por otro lado permite que los docentes tengan herramientas atractivas o que llamen la atención de estas nuevas generaciones tecnológicas.

Con el surgimiento de la pandemia por el virus COVID 19 las instituciones educativas tuvieron que adaptarse y dar continuidad al proceso educativo, empleando la modalidad virtual y apoyando su clase en los recursos que se han creado para el ámbito educativo, de esta manera se intenta seguir transmitiendo conocimientos a sus alumnos, este fue un gran cambio que se realizó a nivel mundial, pero se logró gracias a la ayuda de los recursos tecnológicos (Mercado & Vasamon, 2020).

La pandemia cambió la educación para todas las personas, el acostumbrarse a una nueva modalidad fue complicado para muchos estudiantes, además se presentaron diversos problemas como es el caso de participantes que no tenían buena conexión a internet, por tal razón el uso de herramientas fortaleció el proceso educativo virtual, ya que sus características las volvían idóneas para su funcionamiento en una clase virtual o programar actividades de manera asincrónica, permitiendo a los estudiantes desarrollarlas en su tiempo libre o cuando su conexión a internet sea más estable.

Los Recursos Educativos Abiertos deben estar a disposición de todas las personas que los desean utilizar, como su nombre lo indica no se puede privatizar totalmente este tipo de herramientas, si es así no formaría parte de este grupo, otro punto es que el contenido de nuestro REA se aprecia más que la calidad de la herramienta que se utiliza para su desarrollo, por otro lado, debe ser editable, como también adaptable para su uso continuo o específico en un contexto educativo (Guijosa, 2018).

La gratuidad de los recursos antes mencionados es una de las características que los hace muy solicitados en el ámbito educativo, los docentes buscan herramientas que no se excesivos con sus planes de pago o que tengan una versión gratuita que les permitan utilizar todas las opciones que se presentan en el aplicativo, para poder crear sus recursos sin necesidad de cargos extras a su cuenta o sin necesitar una cuenta premium.

Los REA brindan una solución para llevar a cabo un proceso educativo en modalidad virtual, se han convertido en una gran herramienta que complementa el aprendizaje de los estudiantes, les permiten tener a su disposición el contenido que se da en clase, pueden acceder a la hora que ellos dispongan, revisar la información cuantas veces sean necesarias para fomentar y dinamizar su aprendizaje, además lo docentes pueden desarrollar evaluaciones que permitan presentar los resultados de manera automática (López, 2020)

Los estudiantes se benefician de este tipo de implementaciones, su aprendizaje es dinámico y su aprendizaje se desarrolla mientras utilizan el recurso, esto provoca que construyan su propio aprendizaje en base a los temas que el docente ha preparado y adaptado especialmente a la manera de aprender de cada uno de sus participantes.

2.3 Objetivos de prototipo

2.3.1 Objetivo General

Desarrollar un Recurso Educativo Abierto de Gamificación como estrategia de retroalimentación en la asignatura de Sistemas Operativos y Redes para los estudiantes de segundo de bachillerato.

2.3.2 Objetivos Específicos

- Diseñar actividades en base al contenido de las diferentes unidades didácticas de la asignatura Sistemas Operativos y Redes.
- Fortalecer el conocimiento de los estudiantes de segundo de bachillerato mediante el uso de actividades que retroalimentan temas esenciales de la asignatura.
- Evaluar el funcionamiento del Recurso Educativo Abierto como estrategia de retroalimentación a través de un instrumento de evaluación.

2.4 Diseño del Recurso Educativo Abierto

Para la realización del Recurso Educativo Abierto se tomaron en cuenta dos modelos los mismos que serán descritos a continuación.

El modelo Kanban se basa en una filosofía centrada en la mejora continua, donde las tareas se extraen de una lista de acciones o tablero de Kanban pendientes en un flujo de trabajo constante, permite visualizar la gestión de proyectos según su

realización para que los equipos observen sus flujos de trabajo y la carga de trabajo. El tablero más básico puede presentar columnas como Trabajo pendiente, En progreso y Terminado. (Martins, 2020)

El modelo Kanban es considerado en esta investigación por sus diversas características que son perfectamente adaptables al trabajo que se va a realizar para el desarrollo del Recurso educativo Abierto que permita la resolución del problema en el proceso de aprendizaje que se presenta en los salones de clase de segundo de bachillerato en la asignatura Sistemas Operativos y Redes.

Como se mencionó el modelo KANBAN es esencial para organizar el trabajo que se va a realizar el Recurso Educativo Abierto y para su complemento se realizó el uso del modelo Instruccional ADDIE.

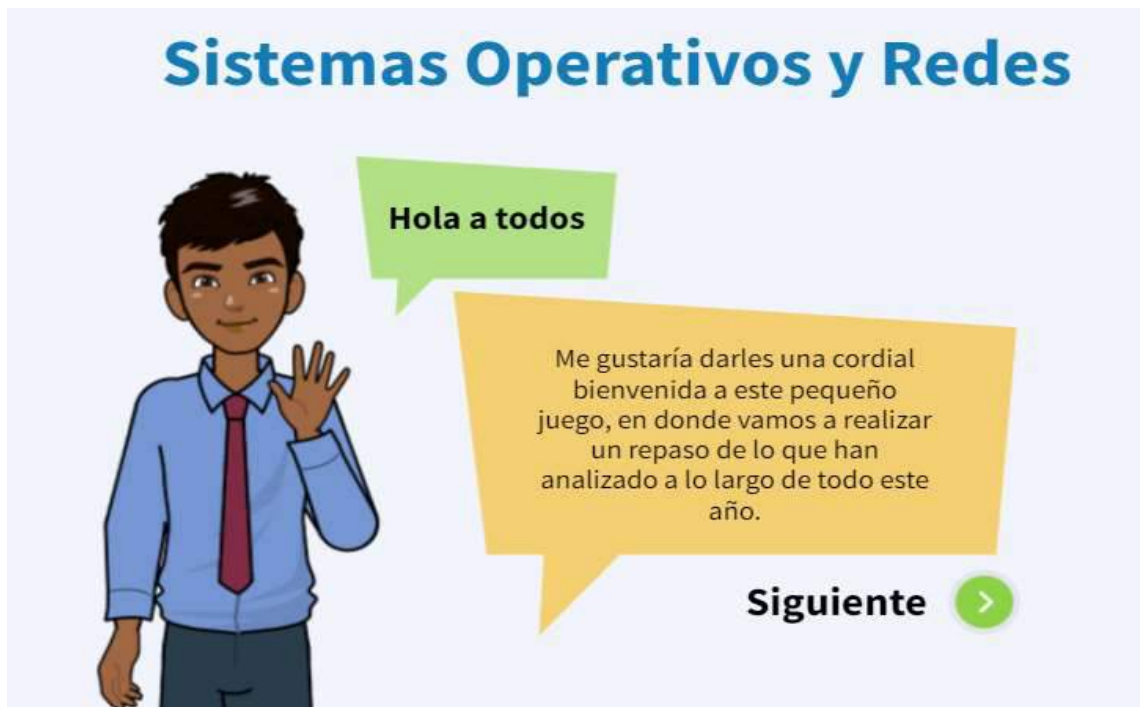
El modelo ADDIE es considerado como una de los más utilizados en el diseño institucional, su importancia radica en que su estructura que consta de 5 fases (Análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación) que han sido utilizadas por muchas instituciones, las cuales han obtenido muy buenos resultados, además trata de un modelo lineal en que cada fase depende directamente de la anterior lo que lo vuelve un modelo poco flexible. (Caballero, 2019)

- **Análisis y definición**

En esta fase se considera la problemática que se presenta en el aula con relación al aprendizaje del contenido de la asignatura Sistemas Operativos y Redes, para la cual tomamos como referencia la experiencia propia en el proceso de aprendizaje de las mismas, por ello la creación del recurso educativo abierto va direccionada a la retroalimentación de las clases impartidas por la docente, fortaleciendo así el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Figura 2

Bosquejo de pantallas Bienvenida.



Nota: Pantallas de bienvenida del Recurso Educativo Abierto, diseño creado por los autores.

Figura 3

Bosquejo de pantalla reglas.



Nota: Pantalla con los reglamentos de uso del Recurso Educativo Abierto, diseño creado por los autores.

Figura 4

Bosquejo de pantalla Inicio.



Nota: Pantalla de inicio del Recurso Educativo Abierto, diseño creado por los autores.

Figura 5

Bosquejo pantallas de actividades.



Nota: Las pantallas de actividades presentan problemas para que los estudiantes seleccionen la respuesta correcta y puedan pasar al siguiente nivel.

- **Diseño y concreción**

Se desarrollaron los primeros bosquejos del Recurso Educativo Abierto, utilizando una interfaz gráfica amigable y óptima para los estudiantes, enfocándose en fortalecer el proceso de aprendizaje en la asignatura Sistemas Operativos y Redes.

- **Desarrollo de la propuesta Prototipo- Test**

El desarrollo del Recurso Educativo Abierto contará con material interactivo que permita mantener la atención de los estudiantes y que sea llamativo para todo tipo de usuario, para desarrollar este tipo de material se utilizaron aplicaciones externas como también el uso de la herramienta base (Genially) para este prototipo.

- **Implementación**

La implementación del Recurso Educativo Abierto se llevará a cabo en la unidad educativa Dr. José María Velasco Ibarra, los participantes serán estudiantes de segundo de bachillerato.

- **Evaluación**

En la fase evaluativa se utilizará una herramienta de recolección de datos para identificar las diversas opiniones que surjan a la hora de implementar el recurso, los estudiantes de segundo de bachillerato que participen en la fase de implementación y al docente que está encargada del curso con el fin de conocer su punto de vista profesional.

El modelo institucional ADDIE está desarrollado para el uso de diversas estrategias pedagógicas que serán utilizadas en la ejecución de las cinco fases que dirigen el modelo, las cuales nos permitirán mantener una línea de diseño, desarrollo implementación y evaluación del Recurso educativo abierto y mediante el uso del método Kanban se gestionará de mejor manera el trabajo que se va a realizar, para evitar atrasos, logrando así culminar de manera exitosa el aplicativo.

2.5 Desarrollo del Recurso Educativo Abierto

2.5.1 Herramientas de desarrollo

Las herramientas que se utilizaron para el desarrollo del Recurso Educativo Abierto fueron Genially, la cual sirvió como herramienta base para la creación del recurso, para las actividades se utilizaron los apartados de Quizz, Juegos y Escape room presentes en la opción de gamificación de la herramienta antes mencionada, finalmente la producción de imágenes, avatares videos y fondos interactivos se llevó a cabo en Canva, Powtoon Pixton.

Se determinó como herramienta base a Genially porque su interfaz no es muy compleja, no se necesita de software externo para su correcto funcionamiento, cuenta con varias opciones de ingreso, es compatible con otras herramientas educativas, es multiplataforma y el producto se lo puede ejecutar en muchos dispositivos de diferentes gamas.

Genially es muy conocida por los docentes alrededor del mundo y el desarrollar recursos nuevos en este tipo de herramientas permitirá demostrar que no es necesario que el docente cuente con una herramienta compleja o costosa para crear contenido interactivo para sus alumnos, solo es necesario conocer la herramienta con la que se trabaja y creatividad a la hora de adaptar los temas de clase.

Los modelos KANBAN y ADDIE estuvieron presentes en el desarrollo del Recurso Educativo Abierto System Game, esto con el fin de crear un tablero de trabajo que presente todos los puntos a ser desarrollados por los investigadores, como también un

modelo que presente fases de investigación que permitan abarcar todos los aspectos importantes de esta investigación.

Haciendo uso de las fases del modelo ADDIE se realizó un análisis que permita determinar qué metodologías son las adecuadas para ser aplicadas para la adaptación de material didáctico para el Recurso Educativo Abierto System Game, además de que estos se adecuen a las necesidades de aprendizaje de los participantes y permitan el correcto desarrollo de un proceso de retroalimentación en la asignatura de Sistemas Operativos y Redes, por lo que se determinó utilizar los objetivos de aprendizaje expuestos por el ministerio de educación.

Posteriormente al análisis de las metodologías y contenido a utilizar en el Recurso Educativo Abierto a desarrollar, se procedió a la creación del tablero de trabajo para la creación del recurso en base al modelo KANBAN.

2.5.2 Descripción de la aplicación

El Recurso Educativo Abierto System Game, se realizó con una interfaz interactiva en base al rango de edad de los estudiantes de segundo de bachillerato (15 - 16 años), cuenta con actividades interactivas y aportados de contenidos con relación a los temas de la asignatura Sistemas Operativos y Redes, con el objetivo de que el recurso sea utilizado como estrategia de retroalimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El Recurso Educativo Abierto contará con una ejecución lineal, es decir que el estudiante tendrá que seguir el proceso según como se lo mencione el sistema de guías integrados en el recurso, sin embargo, existen botones especiales que le permitirán apreciar todos los niveles creados para él y seleccionar uno en específico, para que el elija el tema que desea retroalimentar.

Figura 6

Pantalla Inicio.



Nota: Pantalla de inicio del Recurso Educativo Abierto, diseño creado por los autores.

Figura 7

Pantalla Reglas.



Nota: Pantalla con los reglamentos de uso del Recurso Educativo Abierto, diseño creado por los autores.

Figura 8

Pantallas de bienvenida.



Nota: Pantallas de bienvenida del Recurso Educativo Abierto, diseño creado por los autores.

Figura 9

Pantallas de niveles.



Nota: Las pantallas de los niveles contarán con dos botones uno en donde se presentarán ayudas para la resolución del nivel (representado con un corazón) y otro en donde se ejecutará la actividad programada (representado con un puño).

Figura 10

Pantallas de ayuda.

Estructura de directorios

Directorio: Es un contenedor en el que se almacenan una agrupación de archivos de datos y otros subdirectorios, atendiendo a su contenido.

Explorador de Archivos: Es el programa más importante del sistema operativo, con el se puede administrar todos los archivos en los diferentes medios de almacenamiento que tiene conectado el computador.

Árbol de Directorio: Es una representación gráfica de todos los programas y archivos almacenados en la computadora. El árbol tiene una jerarquía para crearlo, primero empezamos siempre por la RAIZ, luego se crearán las CARPETAS.

Regresar

Configuración de dispositivos

• El intérprete de comandos permite la comunicación entre el sistema y el usuario.
• actualmente las interfaces gráficas de usuario (GUI) facilitan el trabajo cotidiano, todavía existen funciones, como la automatización de tareas, que se resuelven mejor desde la línea de comandos

Unix

- Korn Shell (ksh)
- C Shell (csh)
- Bourne Shell (sh)
- Bourne Again Shell (bash)
- Tcsh
- Z Shell (Zsh)

Windows

- command.com
- cmd.exe
- MS Windows PowerShell (Monad)

Regresar

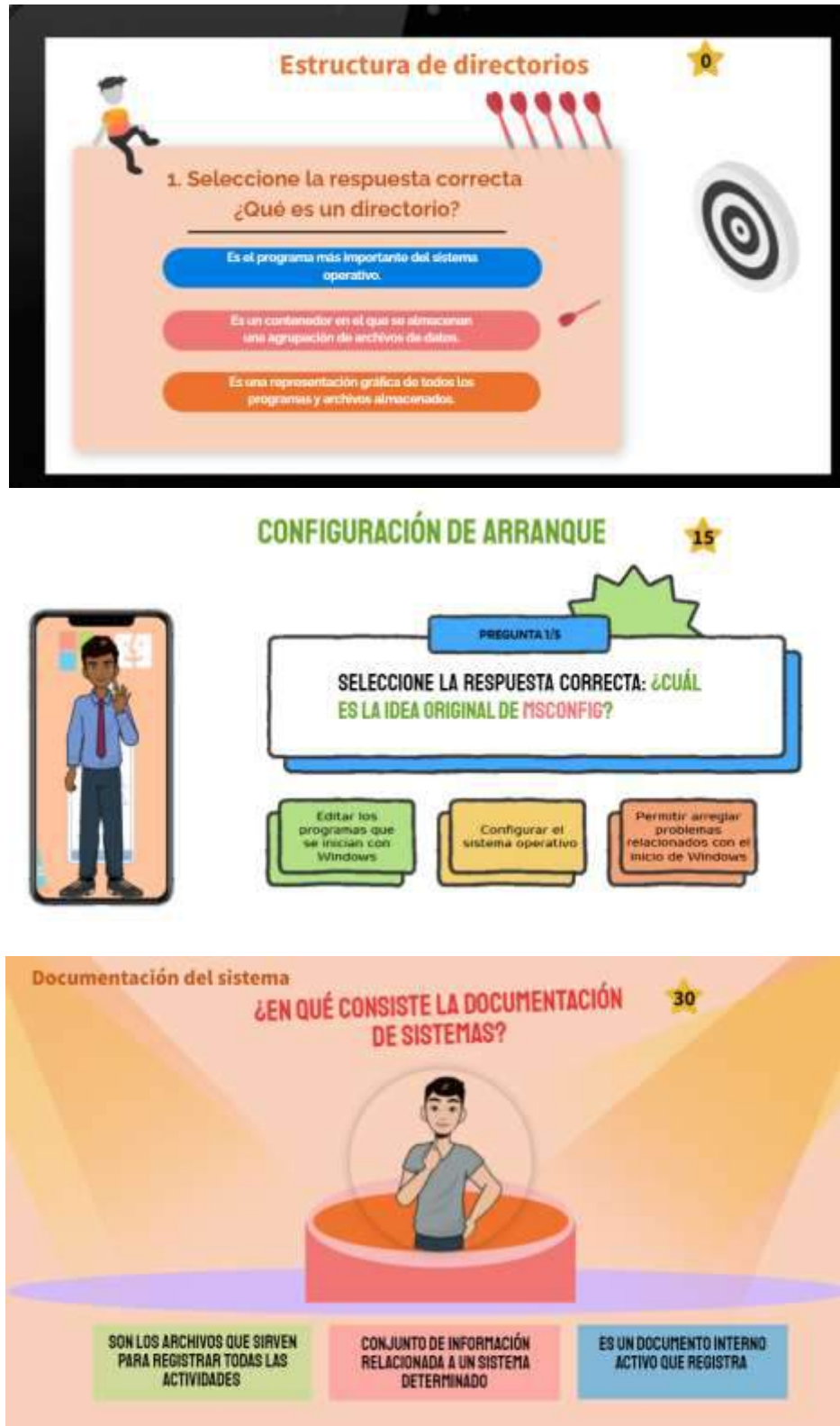
POWTOON

Regresar

Nota: Las pantallas de ayudas presentan material didáctico del cual se desarrolló la actividad.

Figura 11

Pantallas de actividades.



Nota: Las pantallas de actividades presentan problemas para que los estudiantes seleccionen la respuesta correcta y puedan pasar al siguiente nivel.

Figura 12

Pantallas de recompensas.



Nota: Las pantallas de recompensas muestra dos opciones: pasar al siguiente nivel para reclamar su recompensa o repetir el nivel.

Figura 13

Pantallas de error.



Nota: Las pantallas de error muestran dos opciones: repetir el nivel o ayuda para que se lleve a cabo la revisión del material didáctico preparado para el nivel.

2.6 Experiencia I

2.6.1 Planeación

Descripción del proceso que se realizó para la primera interacción y demostración del Recurso Educativo Abierto “System Game”.

Participantes: 1 docente tutor de la institución de acogida y 2 administradores del Recurso Educativo Abierto “System Game”.

Instrumento de recolección de datos:

Con el propósito de recolectar los datos obtenidos en la primera experimentación e implementación del Recurso Educativo Abierto “System Game” se utilizó como técnica una entrevista en la cual se refleja el punto de vista y las correcciones de la docente tutora de la institución de acogida con relación al recurso presentado.

La entrevista está conformada por 9 preguntas abiertas, las cuales estaban enfocadas en plasmar con precisión la percepción de la docente con relación a la funcionalidad, temas escogidos para el desarrollo de los niveles y actividades desarrolladas en “System Game”, además cuenta con un apartado de dos preguntas finales en las cuales puede mencionar cambios que sean necesarios para el mejoramiento del recurso. (ANEXO 1)

La interacción con la docente se llevó a cabo de manera presencial en la institución de acogida, se compartió los objetivos del Recurso Educativo Abierto “System Game”, además se indicó principalmente su funcionamiento como estrategia de retroalimentación en la asignatura Sistemas Operativos y Redes para los estudiantes de segundo de bachillerato paralelo “A”. Posteriormente, se desarrolló la entrevista programada, la docente contestó todas las preguntas en base a su punto de vista y realizó las recomendaciones respectivas para la mejora del recurso. (ANEXO 2)

2.6.2 Experimentación

Correspondiente al primer acercamiento, se presentó “System Game” al docente encargado de la asignatura Sistemas Operativos y Redes, el cual utilizó y pudo apreciar el funcionamiento del recurso, a continuación, se presentan las actividades que se llevaron a cabo para la presentación del recurso:

- Se realizó el acercamiento a la institución de acogida en base al horario de la docente.
- La presentación del recurso se realizó el día Martes 14 de junio, luego de un cordial saludo, compartimos el link de acceso para que la docente pueda utilizar el recurso desde su computador, esta experiencia se desarrolló en 30 minutos.
- Se explicó la funcionalidad y las reglas para el uso del recurso, mientras la docente visualizaba las opciones en su computador.
- Posteriormente a la explicación inicial, la docente realizó la práctica en el recurso.
- La entrevista se llevó a cabo el día Martes 14 de junio, para evidenciar los comentarios presentados por la docente al culminar con la experiencia 1, se consideraron 30 minutos como tiempo límite para esta actividad.

2.6.3 Evaluación y Reflexión.

2.6.3.1 Evaluación

A continuación, se presentan los resultados obtenidos al realizar el primer acercamiento programado con la docente de la institución mediante la entrevista dirigida por los investigadores.

Tabla 2

Análisis de la entrevista a docente.

Entrevista Docente Experiencia I		
<i>Preguntas</i>	<i>Respuestas</i>	<i>Análisis</i>
<p>¿Considera que el Recurso Educativo Abierto “System Game” será llamativo para los estudiantes? ¿Por qué?</p>	<p>Si será llamativo para los estudiantes, porque cuenta con una interfaz gráfica amigable, además el recurso es fácil de usar.</p>	<p>La pregunta está dirigida a identificar si el recurso “System Game” será llamativo para los estudiantes tal como menciona (Chalen_et_al., 2021) que una de las características de los recursos educativos abiertos es que deben ser llamativos. La docente mencionó que efectivamente será llamativo porque la interfaz gráfica es amigable y es de fácil uso.</p>

<p>¿Considera que System Game es un gran aporte para la asignatura Sistemas Operativos y Redes? ¿Por qué?</p>	<p>Considero que es un gran aporte porque la asignatura se basa en teoría principalmente, entonces al aplicar este tipo de recursos en clase el interés de los estudiantes crece y su aprendizaje es dinámico.</p>	<p>Tomando como base lo que menciona (Blanco & Jade, 2021) sobre la asignatura Sistemas Operativos y Redes, la siguiente interrogante está enfocada en evidenciar si “System Game” podría ser considerado un gran aporte para la asignatura, la docente está consciente de que su asignatura conlleva muchas horas académicas y el uso de un recurso como “System Game” es necesario para que el interés de los estudiantes aumente.</p>
<p>¿System Game permite retroalimentar el aprendizaje de los estudiantes adquirido en su proceso educativo? ¿Por qué?</p>	<p>Si permite retroalimentar el aprendizaje de los estudiantes, además se refuerzan sus conocimientos en base a la asignatura.</p>	<p>Considerando como punto inicial lo que mencionan (Aparicio & Ortiz, 2020) sobre lo importante que es la retroalimentación del aprendizaje. En la pregunta se intenta identificar si “System Game” permite retroalimentar el aprendizaje de los estudiantes, la docente menciona que el recurso además de permitir retroalimentar el aprendizaje, refuerza los conocimientos adquiridos por parte de los docentes.</p>
<p>¿System Game presenta los temas de aprendizaje establecidos por el Ministerio de Educación para el bachillerato técnico en informática y los que usted analiza en clase?</p>	<p>Considero que sí porque la sección de actividades del recurso presenta problemas que se relacionan a los temas de clase, los cuales a su vez son tomados del currículo académico del</p>	<p>En base al currículo académico establecido por el (MinEduc, 2017) la siguiente interrogante busca identificar si el contenido de “System Game” es el establecido por el Ministerio de Educación para bachillerato técnico y lo que se imparte en el aula, la docente indicó que los contenidos que forman parte del recurso son los mismo que ella imparte en clase, los cuales a su vez son</p>

	Ministerio de Educación.	los seleccionados por la autoridad educativa competente.
¿Cómo mejora el proceso de educación al aplicar System Game en clase?	La herramienta es llamativa, por tal razón el proceso educativo cambia y se hace más atractivo para los estudiantes.	La docente compartió una respuesta asertiva mencionando que “System Game” al ser una herramienta llamativa el proceso educativo es mejorado significativamente, tal como lo menciona (Sánchez, 2021) Los REA se han convertido en una gran herramienta que complementa el aprendizaje y transforma el proceso de educación.
¿Considera que las actividades presentadas en System Game son las adecuadas para retroalimentar el aprendizaje de los estudiantes?	Si porque mayormente están basadas en los temas conceptuales y se presentan de manera atractiva a los estudiantes.	La docente considera que las actividades que son parte de “System Game” se han desarrollado en base a los temas conceptuales, los cuales son los que más necesitan retroalimentación los estudiantes y dicho proceso si se cumple con efectividad (Cedeño, 2021).
¿La sección de ayuda en System Game presenta información adecuada para que los estudiantes recuerden lo aprendido en clase del tema presentado?	Considero que sí porque presenta todos los subtemas y conceptos relacionados al tema principal.	La sección ayuda es una de las importantes para que el proceso de retroalimentación se cumpla correctamente, la docente identificó que toda la información presentada en este apartado de “System Game” es correcta y permitirá que los estudiantes puedan recordar lo aprendido en clase (Bethencourt_et_al., 2021).

<p>¿Es necesario realizar cambios en System Game?</p>	<p>“SI”</p>	<p>La interrogante intenta evidenciar si la docente tenía alguna observación referente a cambios al funcionamiento, interfaz gráfica o mejora para ser aplicada en “System Game”</p>
<p>¿Qué cambios se deben realizar en System Game para proceder con la experiencia II?</p>	<p>_ Realizar cambios en los vídeos de la sección de ayuda. _ Anexar más vídeos en la sección ayuda.</p>	<p>En la siguiente pregunta la docente compartió los cambios que consideraba pertinentes para mejorar la experiencia en “System Game” por lo tanto, se establece un tiempo estimado de 42 horas para realizar los cambios.</p>

Nota: En la tabla se presentan los resultados obtenidos en la entrevista y las observaciones dadas por la docente.

2.6.3.2 Reflexión

En la primera experiencia realizada con la docente encargada del curso segundo de bachillerato paralelo “A” del área de informática en la asignatura Sistemas Operativos y Redes, se presentó el recurso educativo abierto de gamificación “System Game” y cada una de sus actividades, la cual tuvo una gran aceptación por parte de la docente, pero a la vez existieron algunas sugerencias para la mejora del recurso como realizar cambios en los videos de la sección de ayuda, ya que se podría reducir la cantidad de texto que se presenta en los videos y agregar más imágenes interactivas en el mismo, otra sugerencia fue anexar más videos en la sección de ayuda, ya que les será muy útil a los estudiantes a la hora de utilizar el recurso, al finalizar la primera experiencia se analizó la información obtenida en la entrevista para así realizar las mejoras pertinentes.

2.7 Experiencia II

La segunda experiencia se llevó a cabo con la participación de los estudiantes del segundo de bachillerato pertenecientes a la Unidad Educativa Dr. José María Velasco Ibarra, para la ejecución del encuentro se coordinó con la docente encargada de la asignatura Sistemas Operativos y Redes, determinando así que el día Martes 09 de agosto del 2022 (12:10 – 13: 30) en el laboratorio 2 se llevará a cabo la experiencia.

2.7.1 Planeación

Para el desarrollo del segundo encuentro se compartió con la docente las mejoras que se realizaron al prototipo manifestadas en la experiencia 1, esta con la finalidad de tener la aprobación de las modificaciones realizadas en el recurso, al culminar con la presentación de las mejoras realizadas se inició la experiencia con los estudiantes.

Participantes: 32 estudiantes de la institución de acogida y 2 administradores del Recurso Educativo Abierto “System Game”.

Instrumento de recolección de datos:

Con el propósito de recolectar los datos obtenidos en la segunda experimentación e implementación del Recurso Educativo Abierto “System Game” se utilizó como técnica una encuesta en la cual se refleja el punto de vista de los estudiantes de la institución de acogida con relación al recurso presentado.

La encuesta está conformada por 10 preguntas, las cuales estaban enfocadas en plasmar con precisión la percepción de los estudiantes participantes con relación a la funcionalidad, temas escogidos para el desarrollo de los niveles y actividades desarrolladas en “System Game”.

2.7.2 Experimentación

El segundo acercamiento programado se desarrolló en la institución de acogida la Unidad Educativa Dr. José María Velasco Ibarra, teniendo como actores principales a los estudiantes de segundo informática “A”, los cuales manifestaron gran aceptación del recurso SYSTEM GAME, mostraron mucho interés en las actividades desarrolladas y mencionaron que el recurso les permiten retroalimentar varios temas complejos de la asignatura sistemas operativos y redes a continuación se detalla el proceso realizado:

- Se trasladó a los estudiantes al laboratorio 2 de computación donde se desarrollaría la experiencia.
- Los estudiantes se ubicaron en grupos utilizando las computadoras que funcionaban.
- Posteriormente se explicó conceptos básicos que se relacionan con SYSTEM GAME, por ejemplo ¿Qué es un REA?, ¿Qué es Gamificación? ¿Qué es GENIALLY?
- Se indicó el funcionamiento de SYSTEM GAME y se socializaron las reglas a tener en cuenta para utilizar el recurso.
- Se compartió el link de SYSTEM GAME a los estudiantes para que puedan comenzar con la experimentación. (ANEXO 3)
- Se compartió la clave de internet para que los estudiantes que no alcanzaron computadora puedan acceder desde su dispositivo móvil.
- Al culminar se procedió a realizar la encuesta online programada para los estudiantes con el propósito de conocer su opinión con relación a SYSTEM GAME (ANEXO 4)

2.7.3 Evaluación y Reflexión

La experiencia II se desarrolló de manera presencial en la institución de acogida Unidad Educativa Dr. José María Velasco Ibarra, los estudiantes de segundo de informática “A” fueron los participantes en esta ocasión, el propósito de la experiencia con los estudiantes es conocer si el recurso cumple con sus objetivos de desarrollo, además de conocer la aceptación que tienen del recurso, para recolectar dichos datos se utilizó una encuesta online realizada en la herramienta Google Forms, posterior al análisis de los datos obtenidos se concluyó que SYSTEM GAME es una herramienta dinámica, sencilla de utilizar, que permite captar la atención de los estudiantes con facilidad, desarrolla un proceso de retroalimentación idóneo, además es un gran aporte para la asignatura sistemas operativos y redes.

CAPÍTULO III

3. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO.

3.1 Resultados de la evaluación de la experiencia II y propuestas futuras de mejora del prototipo

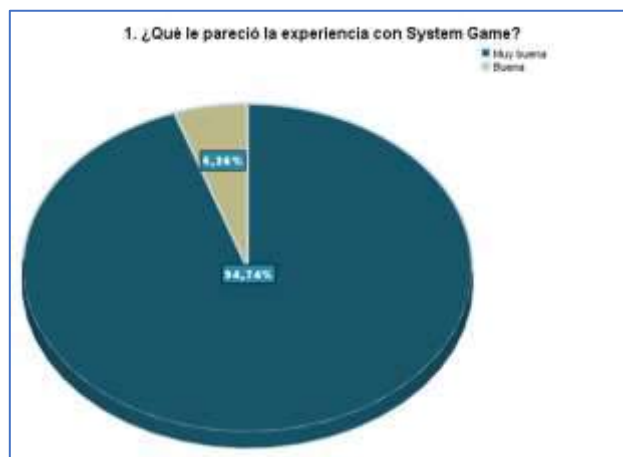
3.1.1 Resultados de evaluación de la experiencia II

Se presentan los datos obtenidos en la experiencia 2 del recurso educativo abierto de gamificación SYSTEM GAME, mediante una encuesta aplicada a los estudiantes de segundo de informática “A”.

1. ¿Qué le pareció la experiencia con System Game?

Figura 14

Experiencia con SYSTEM GAME.



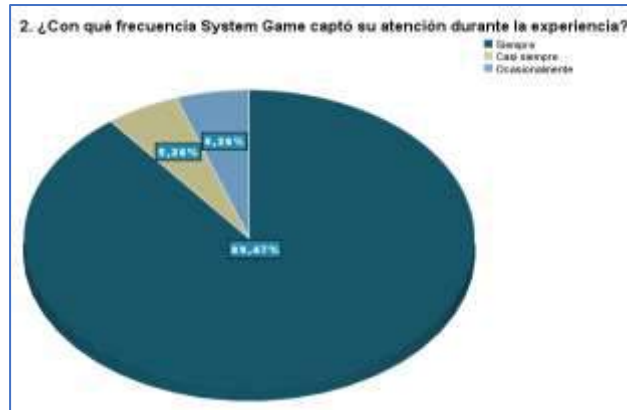
Nota: Representación gráfica obtenida en SPSS de la primera pregunta.

Análisis: En relación a la pregunta los 32 estudiantes encuestados el 94,74% menciona que la experiencia con SYSTEM GAME fue muy buena y el 5,26% restante buena (Santos & Abadal, 2022).

2. ¿Con qué frecuencia System Game captó su atención durante la experiencia?

Figura 15

Atención captada durante la experiencia.



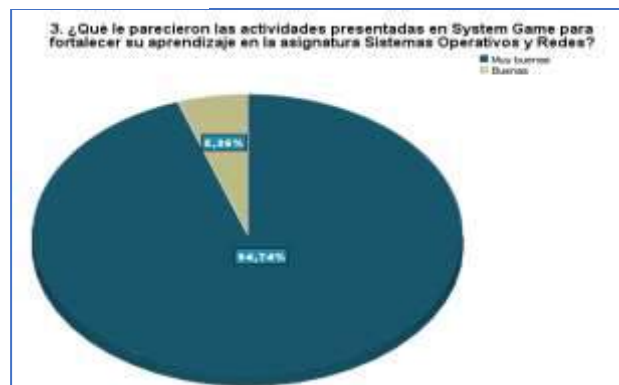
Nota: Representación gráfica obtenida en SPSS de la segunda pregunta.

Análisis: SYSTEM GAME siempre captó la atención del 89,47% de los estudiantes, un 5,26% de los encuestados menciona que casi siempre el recurso captó su atención y el otro 5,26% ocasionalmente (Sosa, 2022).

3. ¿Qué le parecieron las actividades presentadas en System Game para fortalecer su aprendizaje en la asignatura Sistemas Operativos y Redes?

Figura 16

Las actividades del recurso.



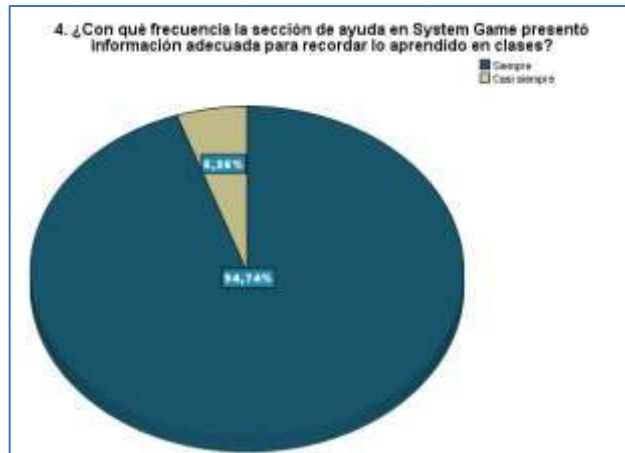
Nota: Representación gráfica obtenida en SPSS de la tercera pregunta.

Análisis: El 94,74% de los encuestados consideran que las actividades de SYSTEM GAME son muy buenas para fortalecer el aprendizaje en la asignatura Sistemas Operativos y Redes, sin embargo, el 5,26% mencionan que las actividades son buenas (González & Vallejo, 2019).

4. ¿Con qué frecuencia la sección de ayuda en System Game presentó información adecuada para recordar lo aprendido en clases?

Figura 17

Información de la sección de ayuda.



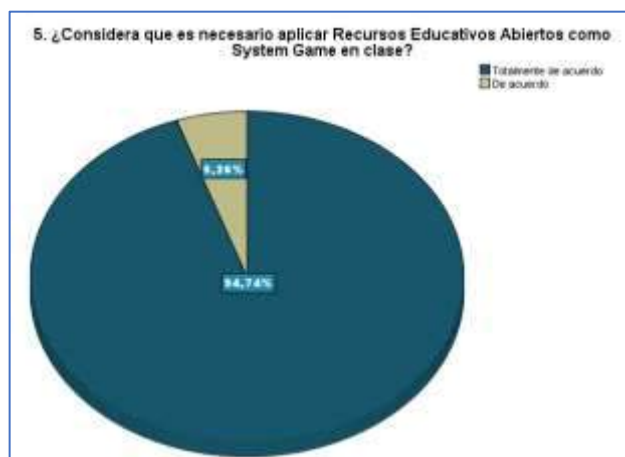
Nota: Representación gráfica obtenida en SPSS de la cuarta pregunta.

Análisis: En relación a la pregunta planteada con qué frecuencia la sección ayuda presentó información adecuada para recordar lo aprendido el 94,74% considera que siempre y el 5,26% restante casi siempre (Andrade, 2022).

5. ¿Considera que es necesario aplicar Recursos Educativos Abiertos como System Game en clase?

Figura 18

Aplicación de REAs en clase.



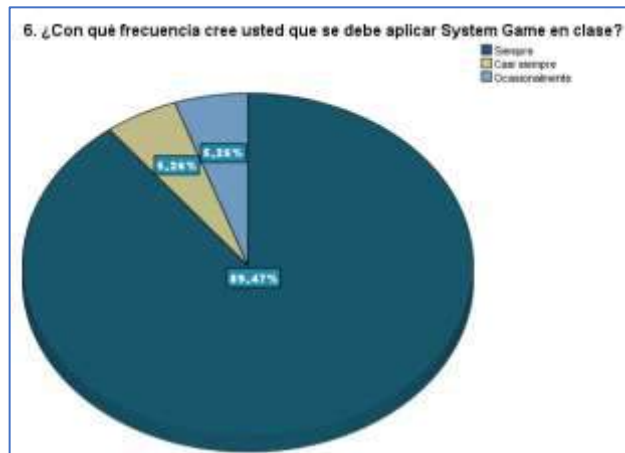
Nota: Representación gráfica obtenida en SPSS de la quinta pregunta.

Análisis: Relacionando el resultado a la pregunta el 94,74% está totalmente de acuerdo en aplicar REAs en clase y el 5,26% está de acuerdo (Ramírez & Vera, 2022).

6. ¿Con qué frecuencia cree usted que se debe aplicar System Game en clase?

Figura 19

Frecuencia de aplicación del recurso en clase.



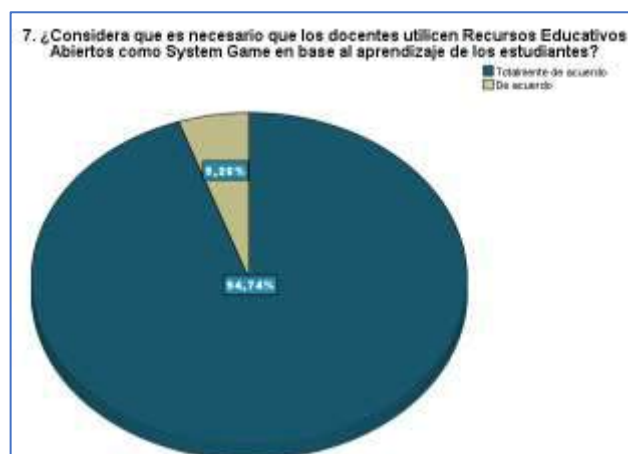
Nota: Representación gráfica obtenida en SPSS de la sexta pregunta.

Análisis: En relación a la interrogante planteada el 89,47% menciona que siempre se debe aplicar SYSTEM GAME en clase, un 5,26% considera que casi siempre y el otro 5,26% piensa que ocasionalmente se debe aplicar el recurso (Avilés, 2022).

7. ¿Considera que es necesario que los docentes utilicen Recursos Educativos Abiertos como System Game en base al aprendizaje de los estudiantes?

Figura 20

Docentes aplicando el recurso en clase.



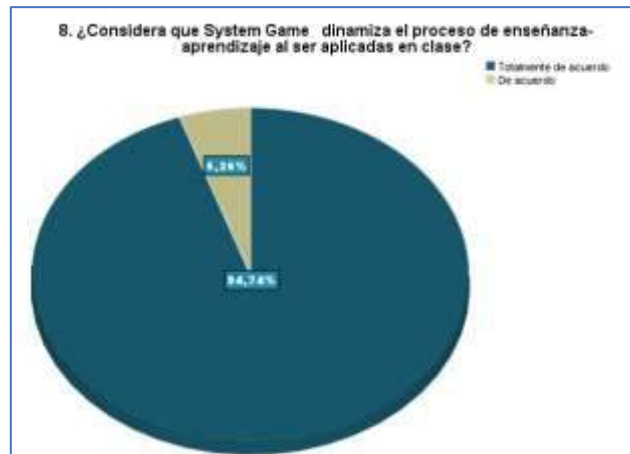
Nota: Representación gráfica obtenida en SPSS de la séptima pregunta.

Análisis: Relacionando el resultado a la pregunta el 94,74% está totalmente de acuerdo en que los docentes deben utilizar REAs en clase y el 5,26% está de acuerdo (Ruz, 2019).

8. ¿Considera que System Game dinamiza el proceso de enseñanza-aprendizaje al ser aplicadas en clase?

Figura 21

Dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.



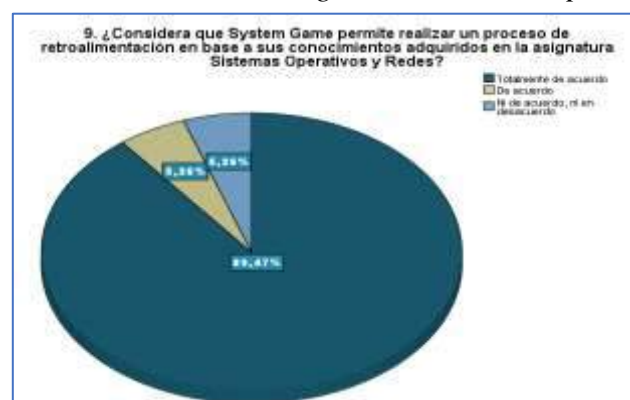
Nota: Representación gráfica obtenida en SPSS de la octava pregunta.

Análisis: En relación a la pregunta el 94,74% está totalmente de acuerdo en que SYSTEM GAME si dinamiza el proceso de enseñanza-aprendizaje y el 5,26% está de acuerdo (Cuesta & Angulo, 2022).

9. ¿Considera que System Game permite realizar un proceso de retroalimentación en base a sus conocimientos adquiridos en la asignatura Sistemas Operativos y Redes?

Figura 22

Proceso de retroalimentación en la asignatura Sistemas Operativos y Redes.



Nota: Representación gráfica obtenida en SPSS de la novena pregunta.

Análisis: En relación a la pregunta el 89,47% está totalmente de acuerdo en que SYSTEM GAME realiza un proceso de retroalimentación, un 5,26% está de acuerdo, sin embargo, el otro 5,26% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo (Rodríguez & Area, 2022).

10. Del 1-5 (considerando que el 1 representa "no es un aporte" y 5 representa "es un gran aporte") ¿Considera que System Game es un aporte significativo para la asignatura Sistemas Operativos y Redes?

Figura 23

SYSTEM GAME un gran aporte en la asignatura Sistemas Operativos y Redes.



Nota: Representación gráfica obtenida en SPSS de la décima pregunta

Análisis: En relación a la interrogante planteada el 94,74% y el 5,26% restante de los encuestados concuerdan en que SYSTEM GAME es un aporte significativo para la asignatura Sistemas Operativos y Redes (Tomalá Bazán, 2022).

3.1.2 Propuestas futuras de mejora del prototipo

El desarrollo de las experiencias I y II ha permitido identificar diferentes mejoras que pueden ser ejecutadas en SYSTEM GAME para que la funcionalidad del recurso sea del agrado de todos los usuarios o participantes, a continuación, se detalla las mejoras que pueden ser pertinentes para una futura aplicación.

- **Interfaz gráfica:** La interfaz gráfica de SYSTEM GAME se desarrolló en base a las tendencias de los años 2021 – 2022, sin embargo, toda moda es pasajera, por tal motivo la interfaz debe ser modificada para que se adapte a las nuevas tendencias.
- **Pantallas de bienvenida:** Las pantallas de bienvenida podrían ser simplificadas, sin olvidar mantener información necesaria para que los usuarios entiendan de manera rápida en qué consiste el recurso.
- **Apartado de actividades:** La dificultad en las actividades podría aumentar, para que los estudiantes se concentren y analicen la información presentada, poniendo a prueba sus conocimientos adquiridos.

- **Apartado de ayuda:** La sección de ayuda puede presentar más subtemas con relación a la actividad, permitiendo que el proceso de retroalimentación mejore.
- **Recompensas finales:** En este apartado el docente puede utilizar diferentes tipos de recompensas finales, por ejemplo: actuaciones en clase, nota de examen, recuperación de nota, etc.

3.2 Conclusiones

- Se desarrolló un recurso educativo abierto de gamificación por nombre System Game como estrategia de retroalimentación, en el cual se tomó como base el contenido de la asignatura de sistemas operativos y redes para los estudiantes de segundo de bachillerato.
- Se determinó los contenidos curriculares de la asignatura sistemas operativos y redes para segundo de bachillerato, compartidos por el ministerio de educación, los cuales serían la base para el desarrollo del recurso educativo abierto de gamificación System Game.
- Se realizó una entrevista como parte de la experiencia 1 con el propósito de conocer la percepción de la docente institucional con relación a la interfaz gráfica y funcionalidad de System Game, los aportes obtenidos permitieron modificar el prototipo y adaptarlo para mejorar la experiencia de los estudiantes y que el recurso cumpla los objetivos propuestos.
- Se identificó que System Game obtuvo un grado de aceptación alto de parte de los estudiantes de segundo de bachillerato, además se mencionó que el recurso permite fortalecer la retroalimentación de los conocimientos adquiridos y que es un gran aporte para la asignatura de sistemas operativos y redes.

3.3 Recomendaciones

- Los docentes deben gestionar una conectividad a internet estable para que la experiencia en System Game sea fluida, en caso contrario se producirán fallos en la funcionalidad del recurso y los estudiantes no disfrutarán de forma ineficiente el contenido preparado.
- Los docentes deben socializar el apartado de reglas con todos los participantes o determinar un tiempo estimado para la lectura del mismo, con el propósito de evitar confusiones con relación a los botones de funciones, desarrollo de actividades u opciones de ayuda presentes en el recurso.
- El uso de System Game permitirá desarrollar un proceso de retroalimentación en la asignatura sistemas operativos y redes para segundo de bachillerato, sin embargo, los docentes no deben aplicarlo en clase si los temas base del recurso no se han socializado con anterioridad, para evitar confusiones innecesarias en los estudiantes.
- El recurso System Game es multiplataforma, por tal razón si no está a disposición algún laboratorio en la institución educativa, los docentes pueden hacer la práctica con sus estudiantes utilizando los dispositivos móviles que estén a disposición en el aula.

Referencias Bibliográficas

- Alan, D., & Cortez, L. (2018). *Procesos y fundamentos de la investigación científica*. Obtenido de Repositorio_UTMACH: http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12498/1/Procesos-y-FundamentosDeLainvestiacionCientifica.pdf?fbclid=IwAR0IDJcRgTOIoCgI36WsbKeaFw9QJm3qpgG80uXJ0prjLlQ_Nd1-Ma_GJr0
- Andrade, R. (2022). *Recursos Educativos Digitales en el Aprendizaje de Inglés en estudiantes de secundaria de una institución educativa, Lurín, 2021*. Obtenido de Repositorio UCV: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/86496/Andrade_MR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ANEP. (14 de 09 de 2018). *PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR*. Obtenido de Consejo de Educación Técnico Profesional: <https://planeamientoeducativo.utu.edu.uy/sites/planeamientoeducativo.utu.edu.uy/files/2019-02/sistemas-operativos-1.pdf>
- Aparicio, O., & Ortiz, O. (29 de 11 de 2020). *Pedagogías emergentes en ambientes virtuales de aprendizaje*. Obtenido de editic.net: <https://editic.net/ripie/index.php/ripie/article/view/25/20>
- Avilés, T. (04 de 2022). *RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. APLICACIÓN INTERACTIVA MULTIMEDIA*. Obtenido de Repositorio UG: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/60687/1/BFILO-PIN-22P50%20Esp%c3%adn%20-%20Onofre%20.pdf>
- Bethencourt_et_al., A. (01 de 12 de 2021). *Recursos Educativos en Abierto (REA) en Educación Infantil: características tecnológicas, didácticas y socio-comunicativas*. Obtenido de revistas.uma.es: <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/890/758>
- Blanco, U., & Jade, B. (11 de 10 de 2021). *Aportes de los recursos educativos abiertos en la enseñanza de las ciencias basada en la indagación en estudiantes del segundo grado de primaria de un colegio público, en el marco de una educación a distancia*. Obtenido de tesis.pucp.edu.pe:

https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/20605/URIBE_BLANCO_BELEN_JADE_Lic..pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Botello, L. (9 de Enero de 2019). *¿Qué es el método pedagógico constructivista?* Obtenido de bbmundo: <https://www.bbmundo.com/especiales/especial-educacion-2019/que-es-el-metodo-pedagogico-constructivista/>
- Bracho, G., & Elizabeth, I. (30 de 09 de 2021). *Creación y curación de Recursos Educativos Abiertos en idioma español para enriquecer la biblioteca digital SolarSPELL*. Obtenido de Repositorio TEC_MEX: <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/646532/Creaci%c3%b3n%20y%20curaci%c3%b3n%20de%20REA%20para%20SolarSPELL.docx?sequence=2&isAllowed=y>
- Caballero, A. (05 de 09 de 2019). *ADDIE y SAM: dos modelos de diseño instruccional para tu oferta e-learning*. Obtenido de Yeira: <https://www.yeira.training/blog/addie-y-sam-dos-modelos-de-diseno-instruccional-para-tu-oferta-e-learning>
- Castro, D., & Ochoa, S. (15 de Noviembre de 2021). *Gamificación en el proceso de interaprendizaje: Una experiencia en biología con Genially*. Obtenido de Cienciamatria: <https://www.cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/579/874>
- Caycho, T. (09 de 05 de 2017). *Una visión actual del constructivismo*. Obtenido de SciELO: <http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v5n2/a11v5n2.pdf>
- Cedeño, M. (2021). *Recursos educativos abiertos como factor de Motivación en el estudiante. Blog interactivo*. Obtenido de repositorio.ug.edu.ec/: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/53971/1/BFILO-PMP-21P16.pdf>
- Chahua, A., & Jupari, R. (6 de Noviembre de 2018). *RECURSOS TECNOLÓGICOS ABIERTOS EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO CRÍTICO EN ALUMNOS DE CUARTO AÑO DEL COLEGIO ESTATAL "LA VICTORIA DE JUNÍN"*. Obtenido de repositorio.undac: <http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/390/1/TESIS%20EMPASTADO.pdf>

- Chalen_et_al., J. (06 de 2021). *El impacto de los recursos educativos abiertos en la socialización del conocimiento en el sistema educativo ecuatoriano*. Obtenido de publicaciones.uci.cu:
<https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/890/758>
- Cuesta, J., & Angulo, A. (2022). *Implementación de los recursos educativos digitales que contribuyan a fortalecer el proceso lector en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Tecnológica Agropecuaria Matías Trespalacios*. Obtenido de Repositorio UNICARTAGENA:
https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15178/TGF_Jamison%20Cuesta_Alexis%20Angulo.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- García, J. (1 de Enero de 2020). *El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano*. . Obtenido de Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. :
<https://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2033/2090>
- González, M. (Marzo de 2019). *Genially. Libros interactivos geniales*. Obtenido de Intef:
<https://intef.es/wp-content/uploads/2019/03/Art%C3%ADculo-Genially-3.pdf>
- González, A., & Vallejo, A. (2019). *EXELEARNING: POTENCIALIDADES DE UNA HERRAMIENTA DE AUTOR CONCEBIDA PARA LA CREACIÓN DE REA*. Obtenido de SEDICI UNLP:
<http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/81176/Resumen.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- González, D., & Gambetta, K. (Julio de 2021). *Estrategias para potenciar la retroalimentación en los talleres disciplinares de las carreras de Ciencias de la Salud*. Obtenido de sciencedirect:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181320301005>
- Guijosa, C. (19 de 07 de 2018). *Los recursos educativos abiertos mejoran el rendimiento académico*. Obtenido de Tecnológico de Monterrey:
<https://observatorio.tec.mx/edu-news/los-recursos-educativos-abiertos-mejoran-el-rendimiento-academico>

- Jaramillo, J. (04 de 2020). *Tecnología superior en redes*. Obtenido de instipp.edu.ec:
<http://instipp.edu.ec/instipp/assets/pdf/guias/redes/rt-s3-sistemas.pdf>
- López, J. (04 de 06 de 2020). *Recursos Educativos Abiertos y su importancia para la educación*. Obtenido de Delibera:
<https://www.bcn.cl/delibera/pagina?tipo=1&id=educar-en-pandemia-recursos-educacionales-abiertos.html>
- Martín, P., & Parapar, J. (2021). *Autoevaluación, co-evaluación y estudio empírico frente a técnicas de evaluación tradicionales en la asignatura de Sistemas Operativos*. Obtenido de Repositorio RUA:
https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/124956/1/JENUI_2021_013.pdf
- Martínez, M., & Romero, E. (Agosto de 2019). *LA RETROALIMENTACIÓN COMO ESTRATEGIA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO FORMATIVO DE LOS EDUCANDOS*. Obtenido de eumed.net:
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/retroalimentacion-educandos.html>
- Martins, J. (11 de 11 de 2020). *¿Qué es la metodología Kanban y cómo funciona?* Obtenido de Asana: <https://asana.com/es/resources/what-is-kanban>
- Merayo, P. (21 de Julio de 2021). *maxima formacion*. Obtenido de RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS (REA) PARA DOCENTES:
<https://www.maximaformacion.es/blog-teleformacion/recursos-educativos-abiertos-rea-para-docentes/#comments>
- Mercado, N. d., & Vasamon, D. (14 de 09 de 2020). *Uso del recurso educativo abierto durante la pandemia COVID-19*. Obtenido de Revista Ciencias de la Educación:
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/56e/art05.pdf>
- MinEduc. (2017). *INFORMÁTICA ENUNCIADO GENERAL DEL CURRÍCULO*. Obtenido de educacion.gob.ec: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/04/EGC_Informatica.pdf
- Parreño, C. (19 de Abril de 2019). *El Constructivismo, según bases teóricas de César Coll*. Obtenido de Revista Andina de Educación:
<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree/article/view/659/635>

- Pincay, K. (23 de 10 de 2019). *Recursos Educativos Abiertos y su utilización en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en Educación Superior*. Obtenido de InGenio: <https://revistas.uteq.edu.ec/index.php/ingenio/article/view/23/39>
- Piñon, E. (23 de Septiembre de 2020). *La importancia de la retroalimentación en el proceso de aprendizaje*. Obtenido de Lirmi: <https://blog.lirmi.com/la-importancia-de-la-retroalimentacion-en-el-proceso-de-aprendizaje>
- Ramírez, K., & Vera, T. (02 de 06 de 2022). *LAS TICS EN EL DESARROLLO DEL ÁMBITO DE LA IDENTIDAD Y AUTONOMÍA EN LOS NIÑOS DE 4 A 5 AÑOS*. Obtenido de Repositoria UPSE: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/7599/1/UPSE-TEI-2022-0082.pdf>
- Rodríguez, J., & Area, M. (2022). *Los recursos digitales en la Educación Infantil. ¿Cómo son y qué opinan el profesorado y las familias?* Obtenido de DIALNET: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8526060.pdf>
- Roncevic, M. (01 de Septiembre de 2021). *La historia y el futuro de los recursos educativos abiertos en las bibliotecas universitarias*. Obtenido de Universo Abierto: <http://www.noshelfrequired.com/open-educational-resources/>
- Ruz, C. (22 de 05 de 2019). *Recursos Abiertos Educativos: un lugar para el aprendizaje inclusivo*. Obtenido de Elquintopoder: <https://www.elquintopoder.cl/educacion/recursos-abiertos-educativos-un-lugar-para-el-aprendizaje-inclusivo/>
- Sánchez, F. (06 de 2019). *Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos*. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008
- Sánchez, M. (06 de 09 de 2021). *Desarrollo de herramientas críticas e instrumentales y diseño de recursos educativos en abierto en torno al cómic*. Obtenido de eprints.ucm.es: https://eprints.ucm.es/id/eprint/66654/1/Memoria%20Proyecto%20Innova_117_def.pdf

- Sandoval, A. (27 de Noviembre de 2018). *ecagrupoeducativo*. Obtenido de 6 ventajas de contar con tecnología en el salón de clases: <https://blog.ecagrupoeducativo.mx/eca/6-ventajas-de-contar-con-tecnologia-en-el-salon-de-clases>
- Santos, G., & Abadal, E. (2022). *Recursos educativos abiertos / Una pieza fundamental para afrontar los actuales retos de la Educación Superior*. Obtenido de OCTAEDRO - IDP/ICE, UB: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/185612/1/9788419023704.pdf>
- Sosa, A. (21 de 05 de 2022). *Evaluación de la calidad de los Recursos Educativos Abiertos destinados a la educación de Nivel Inicial en el Repositorio del Centro de Informática Educativa*. Obtenido de Revista digital UNC: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/37710/37715>
- Tomalá Bazán, J. L. (02 de 02 de 2022). *Recursos digitales educativos y el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en la Unidad Educativa “Simón Bolívar”, año 2021*. Obtenido de Repositorio UPSE: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6709/1/UPSE-MET-2022-0004.pdf>
- Trujillo, J. (2 de Marzo de 2020). *Metodología para la organización de los Recursos Educativos Abiertos en la carrera de Educación Laboral-Informática*. Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962020000100105
- UNESCO. (04 de 06 de 2018). *Recursos educativos abiertos*. Obtenido de unesco.org: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/rea>

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
ÍNDICE DE TABLAS	XII
INTRODUCCIÓN	XIII
CAPÍTULO I.....	13
1. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS	13
1.1. Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.	13
1.1.1. Planteamiento del Problema	13
1.1.2. Localización del problema del objeto de estudio.....	14
1.1.3 Problema Central.....	14
1.1.4 Problemas complementarios	15
1.1.5 Objetivos de investigación (General y Específicos).....	15
1.1.5.1 Objetivo General	15
1.1.5.2 Objetivos específicos	15
1.1.6 Población y Muestra	15
1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación	16
1.1.8 Descripción de los participantes	16
1.1.9 Características de la investigación.....	17
1.1.9.1 Enfoque de la investigación	17
1.1.9.2 Nivel o alcance de la investigación	17
1.1.9.3 Método de investigación	18
1.2 Establecimiento de requerimientos	18
1.2.1 Descripción de los requerimientos/necesidades que el prototipo debe resolver	19
1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer	22
1.3.1 Marco referencial.....	23
1.3.1.1 Referencias conceptuales.....	23

1.3.2 Estado del Arte	26
Capítulo II.	28
2. Desarrollo del prototipo.	28
2.1 Definición del prototipo.....	28
2.2 Fundamentación teórica del prototipo.....	28
2.3 Objetivos de prototipo	30
2.3.1 Objetivo General.....	30
2.3.2 Objetivos Específicos	30
2.4 Diseño del Recurso Educativo Abierto	30
2.5 Desarrollo del Recurso Educativo Abierto	35
2.5.1 Herramientas de desarrollo	35
2.5.2 Descripción de la aplicación.....	36
2.6 Experiencia I	44
2.6.1 Planeación.....	44
2.6.2 Experimentación	44
2.6.3 Evaluación y Reflexión.	45
2.6.3.1 Evaluación.....	45
2.6.3.2 Reflexión.....	48
2.7 Experiencia II	49
2.7.1 Planeación	49
2.7.2 Experimentación	49
2.7.3 Evaluación y Reflexión	50
CAPÍTULO III.....	51
3. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO.....	51
3.1 Resultados de la evaluación de la experiencia II y propuestas futuras de mejora del prototipo	51
3.1.1 Resultados de evaluación de la experiencia II.....	51

3.1.2 Propuestas futuras de mejora del prototipo.....	56
3.2 Conclusiones	58
3.3 Recomendaciones	59
Referencias Bibliográficas.....	62
ÍNDICE GENERAL	17
ANEXO I. ENTREVISTA A DOCENTE.....	20
ANEXO II. EVIDENCIA DE LA EXPERIENCIA 1	22
ANEXO III. EVIDENCIA DE ENTREVISTA A LA DOCENTE.....	23
ANEXO IV. ENCUESTA A ESTUDIANTES.....	24
ANEXO V. COLLAGE DE EVIDENCIAS DE PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES	27

ANEXOS

ANEXO I. ENTREVISTA A DOCENTE

Figura 24

Entrevista a la docente.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Calidad, Pertinencia y Calidez
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
PEDAGOGÍA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES



SEMINARIO DE TITULACIÓN II

Integrantes: Joey Jordán – Luis Ledesma

Curso: 8 “A”

Fecha: 15 / 06 / 2022

ENTREVISTA DOCENTE_EXPERIENCIA I

¿Considera que el Recurso Educativo Abierto “System Game” será llamativo para los estudiantes? ¿Por qué?

Si será llamativo para los estudiantes, porque cuenta con una interfaz gráfica amigable, además el recurso es fácil de usar.

¿Considera que System Game es un gran aporte para la asignatura Sistemas Operativos y Redes? ¿Por qué?

Considero que es un gran aporte porque la asignatura se basa en teoría principalmente, entonces al aplicar este tipo de recursos en clase el interés de los estudiantes crece y su aprendizaje es dinámico.

¿System Game permite retroalimentar el aprendizaje de los estudiantes adquirido en su proceso educativo? ¿Por qué?

Si permite retroalimentar el aprendizaje de los estudiantes, además se refuerzan sus conocimientos en base a la asignatura.

¿System Game presenta los temas de aprendizaje establecidos por el Ministerio de Educación para el bachillerato técnico en informática y los que usted analiza en clase?

Considero que si porque la sección de actividades del recurso presenta problemas que se relacionan a los temas de clase, los cuales a su vez son tomados del currículo académico del Ministerio de Educación.

¿Cómo mejora el proceso de educación al aplicar System Game en clase?

La herramienta es llamativa, por tal razón el proceso educativo cambia y se hace más atractivo para los estudiantes.

¿Considera que las actividades presentadas en System Game son las adecuadas para retroalimentar el aprendizaje de los estudiantes?

Si porque mayormente están basadas en los temas conceptuales y se presentan de manera atractiva a los estudiantes.

¿La sección de ayuda en System Game presenta información adecuada para que los estudiantes recuerden lo aprendido en clase del tema presentado?

Considero que si porque presenta todos los subtemas y conceptos relacionados al tema principal.

¿Es necesario realizar cambios en System Game?

Si

¿Qué cambios se deben realizar en System Game para proceder con la experiencia II?

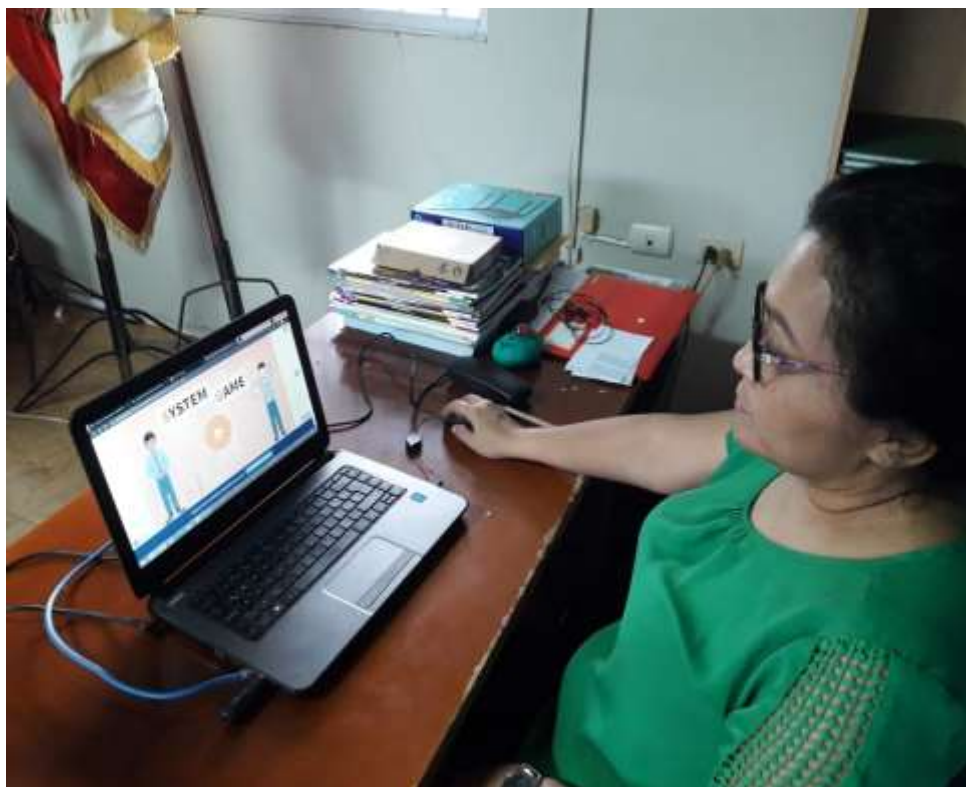
- Realizar cambios en los videos de la sección de ayuda.
- Anexar más videos en la sección ayuda.

Nota: Se presentan las preguntas y respuestas que forman parte de la entrevista realizada a la docente.

ANEXO II. EVIDENCIA DE LA EXPERIENCIA 1

Figura 25

Evidencia de la experiencia 1.



Nota: Luego de las indicaciones iniciales la docente procedió a realizar el reconocimiento del Recurso Educativo Abierto “System Game”.

ANEXO III. EVIDENCIA DE ENTREVISTA A LA DOCENTE

Figura 26

Evidencia de entrevista a la docente.




Nota: Posterior a la experiencia 1 se realizó la entrevista a la docente de la Unidad Educativa Dr. José María Velasco Ibarra.

ANEXO IV. ENCUESTA A ESTUDIANTES

Figura 27

Encuesta a los estudiantes.



Pos-Test / System Game

Los encuestados deben responder todas las preguntas según la experiencia realizada y su percepción personal sobre el recurso educativo abierto de gamificación SYSTEM GAME.

Nombres y Apellidos *

Tu respuesta

1. ¿Qué le pareció la experiencia con System Game? *

- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala
- Muy mala

2. ¿Con qué frecuencia System Game captó su atención durante la experiencia? *

- Siempre
- Casi siempre
- Ocasionalmente
- Casi nunca
- Nunca

3. ¿Qué le parecieron las actividades presentadas en System Game para fortalecer su aprendizaje en la asignatura Sistemas Operativos y Redes? *

- Muy buenas
- Buenas
- Regulares
- Malas
- Muy malas

4. ¿Con qué frecuencia la sección de ayuda en System Game presentó información adecuada para recordar lo aprendido en clases? *

- Siempre
- Casi siempre
- Ocasionalmente
- Casi nunca
- Nunca

5. ¿Considera que es necesario aplicar Recursos Educativos Abiertos como System Game en clase? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6. ¿Con qué frecuencia cree usted que se debe aplicar System Game en clase? *

- Siempre
- Casi siempre
- Ocasionalmente
- Casi nunca
- Nunca

7. ¿Considera que es necesario que los docentes utilicen Recursos Educativos Abiertos como System Game en base al aprendizaje de los estudiantes? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

8. ¿Considera que System Game dinamiza el proceso de enseñanza-aprendizaje al ser aplicadas en clase? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

9. ¿Considera que System Game permite realizar un proceso de retroalimentación en base a sus conocimientos adquiridos en la asignatura Sistemas Operativos y Redes? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

10. Del 1-5 (considerando que el 1 representa "no es un aporte" y 5 representa "es un gran aporte") ¿Considera que System Game es un aporte significativo para la asignatura Sistemas Operativos y Redes? *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

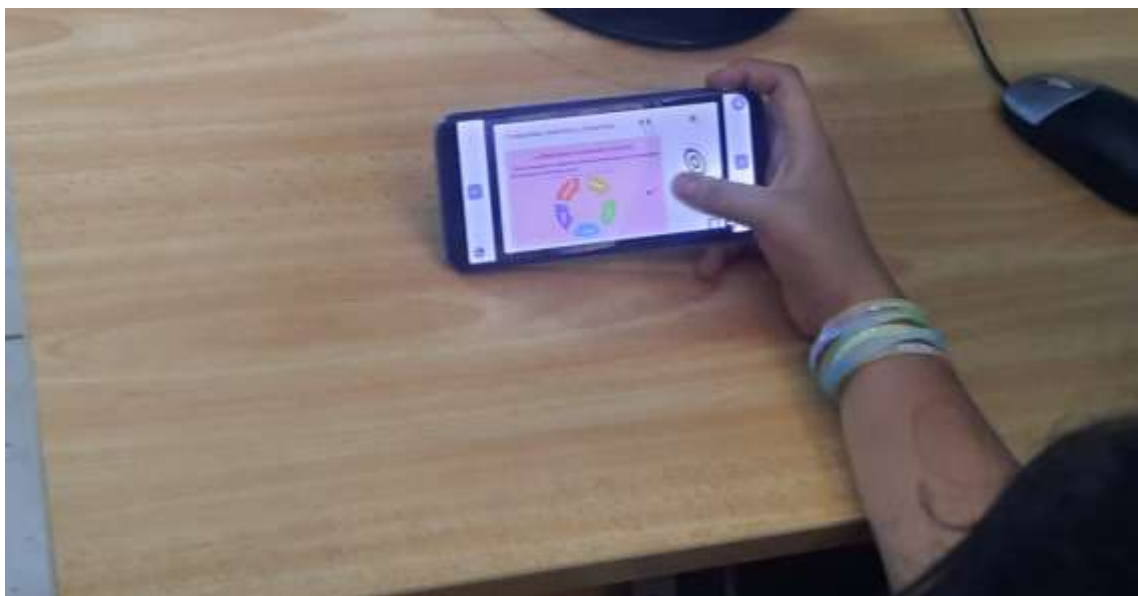
Nota: Se presentan las preguntas que forman parte de la encuesta realizada a los estudiantes.

ANEXO V. COLLAGE DE EVIDENCIAS DE PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

Figura 28

Collage de evidencias de participación de los estudiantes.





Nota: Los estudiantes de segundo informática “A” utilizaron el recurso “SYSTEM GAME” en las computadoras del laboratorio, además algunos utilizaron sus dispositivos móviles.