UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

SOFTWARE EDUCATIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA PROGRAMACIÓN Y BASE DE DATOS EN

BUSTAMANTE BUSTAMANTE AXEL ANTONIO
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA

CURISACA LASSO KAROL PAMELA
LICENCIADA EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA

MACHALA
2021

UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

SOFTWARE EDUCATIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA PROGRAMACIÓN Y BASE DE DATOS EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO

BUSTAMANTE BUSTAMANTE AXEL ANTONIO
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA

CURISACA LASSO KAROL PAMELA
LICENCIADA EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA

MACHALA
2021

UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS PRÁCTICAS DE INVESTIGACIÓN Y/O INTERVENCIÓN

SOFTWARE EDUCATIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA PROGRAMACIÓN Y BASE DE DATOS EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO

BUSTAMANTE BUSTAMANTE AXEL ANTONIO
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA

CURISACA LASSO KAROL PAMELA
LICENCIADA EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA

PRADO ORTEGA MAURICIO XAVIER

MACHALA
2021

INFORME DE SIMILITUD DE PLAGIO

BUSTAMANTE - CURISACA TESIS

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%	2%	2%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Técnica de Machala Trabajo del estudiante	3%

Excluir citas	Activo	Excluir coincidencias	< 80 words
Excluir bibliografía	Activo		

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

Los que suscriben, CURISACA LASSO KAROL PAMELA y BUSTAMANTE BUSTAMANTE AXEL ANTONIO, en calidad de autores del siguiente trabajo escrito titulado SOFTWARE EDUCATIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA PROGRAMACIÓN Y BASE DE DATOS EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO, 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 dispociones 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.

Karol Curisaca

CURISACA LASSO KAROL PAMELA
0706768462

BUSTAMANTE BUSTAMANTE AXEL ANTONIO
0706659992

Escaneado con CamScanner

DEDICATORIA

De Axel:

Primeramente, se lo dedico a mi padre que a pesar de no estar conmigo desde el cielo me ilumina en cada paso que doy y por enseñarme a salir siempre adelante por enseñarme a no dejarme vencer por las adversidades de la vida por eso y porque es mi vida entera y mi amor eterno se lo dedico a mi papito Félix.

A mi mami Gladys por jamás dejarme solo y enseñarme valores que me han ayudado día a día a ser la persona que soy y llenar su cara de felicidad por mis logros como persona y espero se sienta muy orgullosa de la persona que soy gracias a ella.

A mis hermanos Jasmany y Susana que siempre han sido los mejores y me han ayudado mucho toda la vida los quiero mucho y no saben lo feliz que me siento por tenerlos a mi lado y saber que se sienten bien por ver la persona en que me he convertido.

A Pamela que es la madre de mi hija y mi esposa que juntos hemos formado una pequeña familia llena de amor y que juntos hemos superado muchos obstáculos en la vida y me ha ayudado a ser una mejor persona, ella es una persona maravillosa y la ama de la misma manera que amo a mi hija Aitana que es nuestro motor y motivo de salir adelante las amo.

A mis docentes y en especial a los ingenieros Sara cruz y David arboleda que me ha ayudado en todos estos años de formación a direccionarme de la mejor manera en mis estudios y mi formación personal que gracias a sus consejos y regaños y podido ser una persona responsable y de bien son un gran modelo a seguir y agradezco por soportarme siempre que los necesite y tenerme la paciencia necesaria.

De Pamela:

La presente tesis está dedicada a Dios, ya que gracias a él he logrado culminar mi carrera.

A mis padres por su gran amor, por el apoyo incondicional en todas y cada una de mis decisiones, por inculcarme los valores que le dan sentido a mi vida, por enseñarme a luchar con tenacidad y cumplir cada una de mis metas, por demostrarme el deseo de querer salir adelante a pesar de los obstáculos que se nos presenten, y sobre todo por

confiar en mí siempre. Mamá, te dedico con mucho cariño mis logros y mi trabajo como muestra eterna de gratitud y admiración.

A mi familia porque cada uno de ellos me ayudaron con sus consejos que de una u otra forma me animaron a seguir adelante y que luche por alcanzar las metas que me propongo.

A mi hija por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

A Axel por su motivación que, aunque hemos pasado por duros momentos siempre me ha brindado su comprensión, cariño y amor.

A mi tutor el Ing. Mauricio Prado por su tiempo y paciencia dedicada en la elaboración de esta tesis y a todos los docentes de mi Carrera por sus enseñanzas y por no solo prepararnos de manera profesional sino también ética.

AGRADECIMIENTO

El principal agradecimiento es para nuestro Dios quien nos ha guiado y nos ha dado fortaleza para seguir adelante. A nuestros padres que gracias a sus consejos y palabras de aliento nos han ayudado a crecer como persona y a lugar por lo que queremos, gracias por enseñarnos valores que nos han llevado a alcanzar una gran meta los amamos mucho. A nuestro Asesor por el tiempo, dedicación y paciencia en la elaboración de este documento. A los docentes que nos ayudaron en todos estos años en nuestra preparación para crecer tanto personal como profesionalmente.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. 14
1. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS 14
1.1 Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés. 14
1.1.1 Planteamiento del Problema. 14
1.1.2 Localización del problema objeto de estudio. 15
1.1.3 Problema central. 16
1.1.4 Problemas complementarios. 16
1.1.5 Objetivos de investigación 16
1.1.5.1 Objetivo General 16
1.1.5.2 Objetivos Específicos 16
1.1.6 Población y muestra 17
1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación 17
1.1.8 Descripción de los participantes 17
1.1.9.1 Enfoque de la investigación 18
1.1.9.2 Nivel o alcance de la investigación 19
1.1.9.3 Método de investigación 19
1.1 Establecimiento de requerimientos 20
1.2.1. Descripción de los requerimientos/necesidades que el prototipo debe resolver 20
1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer. 21
1.3.1 Marco referencial 21
1.3.1.1 Referencias conceptuales 21
CAPÍTULO II. DESARROLLO DEL PROTOTIPO. 26
2.1 Definición del prototipo 26
2.2 Fundamentación teórica del prototipo 26
2.3 Objetivo del prototipo 28
2.3.1 Objetivos Específicos. 28
2.4 Diseño de la aplicación móvil 28
2.5 Desarrollo del juego 29
2.6 EXPERIENCIA I 34
2.6.1 PLANEACIÓN 34
2.6.2 Experimentación. 34
2.6.3 Evaluación y Reflexión. 35

2.6.3.1 Evaluación. 35
2.6.3.2 Reflexión. 36
2.7 Experiencia II 37
2.7.1 Planeación 37
2.7.2 Experimentación 37
2.7.3 Evaluación y Reflexión 37
CAPÍTULO III. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO. 38
3.1 Resultados de la evaluación de la experiencia II 38
3.2 Propuestas futuras de mejora del prototipo 40
Conclusiones. 41
Recomendaciones. 42
Referencias 43

INDICE DE FIGURAS.

Figura 1 Localización del problema 19
Figura 2 Pantalla de bienvenida 34
Figura 3 Pantalla de módulos 34
Figura 4 Pantalla de aplicación Ofimática 35
Figura 5 Presentación del ejercicio 35
Figura 6 Primera actividad de la app 36
Figura 7 Pantalla de evaluación de la aplicación móvil. 37
Figura 8 Presentación de las preguntas de evaluación 37
Figura 9 Contenido de la app 41
Figura 10 Juegos en la app móvil 42
Figura 11 Acceso a la aplicación móvil 42
Figura 12 Incentivar la actuación en clases. 43

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Distribución de la Muestra 22
Tabla 2 Experiencia II 40

APLICACIÓN EDUCATIVA COMO RECURSO INTERACTIVO PARA EL APRENDIZAJE DE PROGRAMACIÓN Y BASE DE DATOS EN PRIMERO DE BACHILLERATO

RESUMEN

Autores: Bustamante Bustamante Axel Antonio

Curisaca Lasso Karol Pamela

Ing. Mauricio Prado, Mgs

El aprendizaje de la informática es un tema de gran interés para la comunidad educativa que corresponde al nivel secundario o educación media en la que se direcciona como lograr un aprendizaje significativo y efectivo en programación básica, es por ello que es importante conocer qué tipo de herramientas tecnológicas se pueden incorporar para facilitar un aprendizaje direccionado al desarrollo de habilidades y pensamiento computación en el cual los estudiantes sean capaces de resolver problemas sociales y reales en base a lo aprendido y compartido por el docente en las alas de clase.

Es por eso que se plantean muchas interrogantes de cómo utilizar la tecnología para fomentar el aprendizaje de programación, para ello en la investigación se direcciona al desarrollo de una aplicación móvil para mejorar las habilidades de programación como son el pensamiento crítico y computacional y resolución de problemas académicos mediante la implementación de ejercicios direccionados a fortalecer el aprendizaje de programación de los estudiantes de primero De Bachillerato Del Colegio Bachillerato "Dr. Modesto Chavez Franco" Del Cantón Santa Rosa.

Para ello se tomó como problema central al siguiente ¿Cómo influye el uso de una herramienta educativa para el fortalecimiento del aprendizaje en los estudiantes de Primero de bachillerato de la asignatura de Programación y Base de datos del Colegio Bachillerato "Dr. Modesto Chávez Franco"?

Para el desarrollo de la investigación se tornó en base al desarrollo de una app móvil para fomentar el aprendizaje de programación, por lo tanto, se tomó como objetivo central al siguiente Crear una herramienta educativa como un método de enseñanza para fortalecer el aprendizaje en los estudiantes de Primero de Bachillerato de la asignatura de Programación y Base de datos del Colegio Bachillerato "Dr. Modesto Chavez Franco".

En la investigación se direcciono a la utilización de una metodología cuantitativa y cualitativa con un enfoque de análisis en donde a través de la planificación y los instrumentos de evaluación que nos permiten usar la metodología cuantitativa y cualitativa nos permiten obtener informar de manera precisa y efectiva mediante la encuesta se recolectaran los datos de análisis mediante el uso de la estadística y para el análisis descriptivo se utilizara la encuesta hacia el docente los mismos que nos dan paso a obtener resultados efectivos en la investigación.

En los resultados obtenidos de la aplicación móvil en la pregunta acerca del contenido propuesto en OmaticApp le ayudaría a aprender de manera más dinámica la asignatura de informática se obtuvo un 63.9% de aceptación del contenido direccionado a perfeccionar el aprendizaje de programación en los estudiantes de primero de bachillerato.

En conclusión, el implementar herramientas tecnológicas direccionadas al aprendizaje de la programación es efectivo si se direcciona de manera pedagógica logra un gran impacto de motivación e interacción en el aula, es por ello que la implementación de la aplicación móvil OmatiApp permitió que los estudiantes de primero de bachillerato refuercen su aprendizaje en programación permitiéndoles así conseguir un pensamiento computación y critico que les permitirá resolver problemas sociales y reales durante el transcurso de su educación.

APLICACIÓN EDUCATIVA COMO RECURSO INTERACTIVO PARA EL APRENDIZAJE DE PROGRAMACIÓN Y BASE DE DATOS EN PRIMERO DE BACHILLERATO

Authors: Bustamante Bustamante Axel Antonio

Curisaca Lasso Karol Pamela

Ing. Mauricio Padro, Mgs

ABSTRACT

Computer science learning is a topic of great interest to the educational community that corresponds to the secondary or middle education level in which it is directed how to achieve meaningful and effective learning in basic programming, that is why it is important to know what type of tools Technological technologies can be incorporated to facilitate learning directed to the development of computing skills and thinking in which students are able to solve social and real problems based on what has been learned and shared by the teacher in the classroom.

That is why many questions are raised about how to use technology to promote programming learning, for this the research is directed to the development of a mobile application to improve programming skills such as critical and computational thinking and problem solving academics through the implementation of exercises aimed at strengthening the programming learning of the students of the first year of Baccalaureate From the Colegio Bachillerato “Dr. Modesto Chavez Franco ”From Canton Santa Rosa.

To do this, the following was taken as the central problem: How does the use of an educational tool to strengthen learning influence students in the first year of high school of the subject of Programming and Database of the High School “Dr. Modest Chávez Franco”?

For the development of the research, it was based on the development of a mobile app to promote programming learning, therefore, the following was taken as the central objective: Create an educational tool as a teaching method to strengthen learning in students of First of Baccalaureate of the subject of Programming and Database of the Colegio Baccalaureate "Dr. Modest Chávez Franco”.

The research was directed to the use of a quantitative and qualitative methodology with an analysis approach where through planning and evaluation instruments that allow us to use quantitative and qualitative methodology allow us to obtain accurate and effective information through The survey will collect the analysis data through the use of statistics and for the descriptive analysis the survey will be used towards the teacher, the same ones that give us the way to obtain effective results in the investigation.

In the results obtained from the mobile application in the question about the content proposed in OmaticApp, it would help you learn the computer science subject in a more dynamic way, a 63.9% acceptance of the content aimed at improving programming learning in first-year students was obtained. high school.

In conclusion, implementing technological tools aimed at learning programming is effective if it is directed in a pedagogical way, it achieves a great impact of motivation and interaction in the classroom, that is why the implementation of the mobile application OmaticApp allowed first-year students to High school students reinforce their learning in programming, thus allowing them to achieve computational and critical thinking that will allow them to solve social and real problems during the course of their education.

INTRODUCCIÓN

Las TIC son parte de los cambios económicos, sociales y tecnológicos que se están produciendo en la sociedad actual, y las instituciones educativas no pueden quedarse al margen. Deben adaptarse a sus características personales y a las propias necesidades de los estudiantes con el fin de brindar una mayor flexibilidad en la carrera académica y promover al máximo su desarrollo potencial (MEDAC, 2020).

La aplicación de la tecnología en el ámbito académico hace que los estudiantes se conviertan en el centro de su propio desarrollo mediante el uso de estrategias y métodos de enseñanza, los cuales se basan en los conocimientos y habilidades que adquieren durante el proceso de formación, afectando positivamente el aprendizaje de los estudiantes y manteniendo el aula activa.

Dentro de las posibilidades que nos brinda el uso e incorporación de las TIC en la educación como herramienta, no se puede discriminar la participación del docente que es un ente de la enseñanza y quien maneja la información en el aula, el uso de las TIC no se manifiesta como un remplazo para el docente si no como la estrategia de trasmisión de conocimiento, esto lleva a un balance entre el método de enseñanza y vigilancia de las clases permitiendo así el desarrollo de competencias mediante el uso de la pedagogía y los instrumentos tecnológicos que permiten la motivación y participación en el sector educativo (Santiago et al., 2017).

Por tanto, la tarea principal es asegurar que los estudiantes utilicen la tecnología de la información para mejorar su aprendizaje. Pero esto significa La relación entre profesores y alumnos y contenido docente En la evaluación de todo el proceso docente. Si es difícil cambiar la forma en la docencia, es más difícil modificar el sistema que se suele utilizar para la evaluación. Por lo tanto, Capacitar a los docentes para equiparlos con las habilidades necesarias La incorporación de las TIC a su práctica docente de forma natural es una variable básica Asegurar el éxito de los esfuerzos realizados (Carneiro et al., 2019).

En las últimas décadas, la transformación de la educación ha permitido que las personas eduquen a distancia virtual. Esto antes era imposible porque la llegada de maestros para orientar a los alumnos en el proceso de enseñanza es una gran ventaja hoy. Estudiantes que carecen de educación en la comunidad y no pueden asistir a clases.

Con el tiempo, las tecnologías de la información y la comunicación han avanzado en la alianza de enseñanza porque han modificado la educación tradicional. Estas herramientas nos han abierto la puerta para crear métodos que se adapten mejor a los antecedentes de cada estudiante, brinden conveniencia para mejorar la capacidad de cada estudiante y los inspiren en este proceso de enseñanza.

La Programación Neurolingüística como herramienta que ayuda al crecimiento personal y eleva la calidad de vida. Su aplicación ha sido comprobada en la práctica y demostrada su efectividad en el campo educativo fortaleciendo el proceso de enseñanza aprendizaje en programación (Jesús Estupiñán & Litardo de Mora, 2017).

La asignatura como se viene mencionando es una de las áreas más complicadas de enseñanza en especial cómo se aplica y cómo se implementa dentro de las aulas de clases, esto lleva a los docentes a innovar la forma de enseñar a programar a 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.

La tecnología está cambiando muchos aspectos de nuestra vida diaria: la forma en que interactuamos con los demás, la forma en que trabajamos e incluso la forma en que aprendemos. El uso de la tecnología en el aula no nos sorprende. Sin embargo, la tecnología se utiliza como una "herramienta pasiva" que convierte a los estudiantes en usuarios de diferentes aplicaciones y servicios.

Cuando aprendemos a programar, no solo escribimos código en una pantalla negra, sino que también ejercitamos otras habilidades como creatividad, resolución de problemas, abstracción, recursividad, iteración, errores de ensayo, métodos colaborativos, etc. otro. Todas estas habilidades desarrolladas a través de la práctica de la programación incluyen lo que llamamos "pensamiento computacional". Esta forma de pensar es útil para todas las personas.

La educación y el aprendizaje deben adaptarse al ritmo de la tecnología. En un entorno en el cual nuestros niños crecen a la par de ella es nuestro deber garantizar que lo hagan de forma responsable y, sobre todo, científica, es decir, que apliquen las mismas lógicas racionales que se aplican a la solución de los problemas de la vida real y busquen conscientemente sacarle el mejor provecho para mejorar su entorno (knotion, 2019).

De acuerdo a diversos factores que influyen en el ámbito educativo, se vio la necesidad de implementar un software de programación como recurso educativo para fortalecer el aprendizaje de los alumnos en el salón de clases en la asignatura de Programación y Base de Datos ya que existe la falta de interés por la práctica pedagógica del docente en base al proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional que aplica en el aula clase.

Unos de los temas a plantear es la implementación del Software Educativo en la asignatura de Programación y base de Datos para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en base a procesos didácticos en Primero de Bachillerato “Dr. Modesto Chávez Franco”.

1.1.2 Localización del problema objeto de estudio.

Figura 1 *Localización del problema*

Nota: Institución educativa.

Recuperado de Google: https://www.infoescuelas.com/ecuador/el-oro/escuela-de-educacion-basica-dr-modesto-chavez-franco-en-santa-rosa/

El problema de investigación se encuentra localmente ubicado en:

País: Ecuador

Provincia: El Oro

Cantón: Santa Rosa

Calles: Sucre y Ramón Pinzano

Institución Educativa: Colegio Bachillerato "Dr. Modesto Chávez Franco".

Curso: Primero de Bachillerato

En el presente trabajo investigativo, el objeto de estudio, está ubicado en la parte del desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes Primero de Bachillerato del Colegio Bachillerato "Dr. Modesto Chávez Franco" ubicado en el cantón Santa Rosa.

1.1.3 Problema central.

¿Cómo influye el uso de una herramienta educativa para el fortalecimiento del aprendizaje en los estudiantes de Primero de bachillerato de la asignatura de Programación y Base de datos del Colegio Bachillerato "Dr. Modesto Chávez Franco"?

1.1.4 Problemas complementarios.

¿Qué estrategias didácticas el docente ha aplicado en clase?
¿Cuáles son las herramientas y recursos tecnológicos utilizados por los estudiantes en la asignatura de Programación y Base de Datos?
¿Cuáles son las metodologías que el docente ha utilizado en clases para incentivar la participación de los estudiantes?

1.1.5 Objetivos de investigación

¿Qué herramienta utiliza el docente para enseñar la clase de Programación y Base de datos?
¿Qué metodología usa el docente para mejorar la enseñanza de Programación y Base de datos?
¿Déficit de herramientas innovadoras para impartir las clases?

1.1.5.1 Objetivo General

Crear una herramienta educativa como un método de enseñanza para fortalecer el aprendizaje en los estudiantes de Primero de Bachillerato de la asignatura de Programación y Base de datos del Colegio Bachillerato "Dr. Modesto Chávez Franco".

1.1.5.2 Objetivos Específicos

- Analizar el nivel de conocimiento de los estudiantes en la Asignatura de Programación y Base de Datos a través de instrumentos de evaluación.
- Desarrollar en la Herramienta Tecnológica OmaticApp las diferentes actividades que se presentarán a los estudiantes del Primero de Bachillerato "Dr. Modesto Chávez Franco".
- Aplicar el software educativo diseñado mediante una clase demostrativa.
- Evaluar el grado de conocimientos que adquirieron los estudiantes a través del Software Educativo.

1.1.6 Población y muestra

La población de investigación está constituida por 27 alumnos del Primero de bachillerato técnico, matriculados en el Colegio Bachillerato "Dr. Modesto Chávez Franco", en la asignatura de Programación y Base de Datos del cantón Santa Rosa; los mismos que fueron determinados en base a las unidades identificadas.

1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación

Dentro de la investigación los elementos que utilizaremos y quienes serán nuestra población están divididos en:

1. El docente de primero de bachillerato técnico, que específicamente enseña la asignatura de Programación y Base de datos que trabaja en el Colegio Bachillerato "Dr. Modesto Chávez Franco".
2. Alumnos de primero de bachillerato técnico, de la asignatura de Programación y Base de datos que trabajan en el Colegio Bachillerato "Dr. Modesto Chávez Franco".

La participación integral e individual de la investigación se divide en:

3. Los participantes son 57 estudiantes primero de bachillerato técnico del paralelo A y B, de la catedra de Programación y Base de datos que trabaja en el Colegio Bachillerato "Dr. Modesto Chávez Franco", periodo lectivo 2021-2022 de los cuales se consideró el uso la herramienta OmaticApp dentro del aula de clases

- El docente de la asignatura de Programación y Base de datos, siendo un total de 1 persona, se consideró sus opiniones, sobre el tiempo que se dedica a utilizar las Tecnologías de Información y Comunicación en sus clases.

1.1.8 Descripción de los participantes

En este trabajo investigativo se utilizó de todo el universo de la investigación la muestra que corresponde al curso de Primero de Bachillerato Colegio Técnico Bachillerato "Dr. Modesto Chávez Franco", permitiendo un universo efectivamente pequeño que tiene como participantes a veinte y seis estudiantes, los que son analizados y distribuidos de manera equitativa como se evidencia a continuación.

Tabla 1 *Muestra distribuida de la investigación*

Primero de Bachillerato Colegio Bachillerato "Dr. Modesto Chavez Franco".			
Paralelo	**A**	**B**	**TOTAL**

Varones	17	16	**56**
Mujeres	9	14	
TOTAL	26	30	

Fuente: Archivo. Elaborado por: Autor.

1.1.9 Características de la investigación

1.1.9.1 Enfoque de la investigación

El presente trabajo investigativo está direccionado al enfoque cualitativo y cuantitativo. En el enfoque cualitativo se direcciona en la investigación debido a la necesidad del dialogo para la recolección de información mediante los métodos que nos permiten implementar dentro del enfoque cualitativo se direcciona en el análisis e interpretación de los datos obtenidos (Iño Daza, 2018).

En el método cualitativo, la recolección de datos se aplicará a la búsqueda de información a través de artículos, revistas, informes y libros. Además, el objetivo principal de esta investigación es evaluar y absorber los resultados obtenidos de las unidades encuestadas a través de la observación y entrevistas con los docentes, con el fin de buscar el cambio social en el campo de la educación.

El enfoque cualitativo permite recolectar la información a través de evidencias y la descripción de las mismas actuando como un fenómeno inmersivo para comprender y explicar mediante el uso de los fundamentos epistemológicos e inductivo los resultados obtenidos en ellos (Sánchez Flores, 2019).

Para el enfoque direccionado en la investigación se tomó en cuenta al modelo cualitativo que permiten “la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación”, cuando para el modelo cuantitativo “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base a medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”. En las investigaciones los modelos cuantitativos y cualitativos se direccionan a la creación y distribución de hipótesis que generan una investigación de retorno mediante el análisis y descripción de los datos, estos enfoques con mucha frecuencia tienen a revisión de las etapas anteriores para la revisión y previa corrección en caso de ser necesario tomando en cuenta la muestra su cantidad y la distribución de la misma (Parra, 2016).

Es por esto que en esta investigación se considera un método mixto (cualitativo-cuantitativo), ya que, al utilizar herramientas educativas, los estudiantes observarán cómo los estudiantes adquieren conocimientos y utilizarán entrevistas para verificar todos los aspectos observados en el aula. De igual forma, se considerarán datos cuantitativos a través de encuestas a profesores para medir el impacto y aceptación del uso e implementación de robots educativos en el aula.

1.1.9.2 Nivel o alcance de la investigación

Con el fin de obtener un aprendizaje descriptivo de los docentes, se analizarán los métodos o estrategias que se utilizan para implementar la tecnología en las aulas de las diferentes materias. Es por eso que la investigación se basa en la descripción, porque en comparación con el robot educativo en el aula, cuál es la perspectiva de la enseñanza de la programación.

El uso de las TIC en la educación se ha convertido cada vez más en un elemento básico en el entorno educativo. Este complemento, sumado a las herramientas técnicas, debe generar una realidad en la sociedad y seguir incrementando su influencia, para que su extensión a estudiantes, docentes e instituciones educativas optimice en general un mejor proceso de enseñanza (Hernández, 2017).

A partir de la información recopilada y un método mixto de investigación, se determinó el desarrollo de una aplicación móvil que permite a los estudiantes interactuar con tecnologías móviles adaptadas a su entorno de aula. Mediante la búsqueda de información, el análisis del statu quo y la universalidad del proceso de adaptación al entorno socioeducativo, la adaptación a la metodología constructivista y la estrategia interactiva del docente de combinarla con las nuevas tecnologías educativas, siendo la presente el Colegio de Bachillerato “Dr. Modesto Chávez Franco”, siendo la nuestra muestra de 26 alumnos a ser encuestados y un docente al ser entrevistado.

1.1.9.3 Método de investigación

El propósito de esta investigación es proponer soluciones alternativas a incógnitas en el campo educativo a través de la adquisición de conocimientos, y de acuerdo con los objetivos propuestos, y la redacción de una base de datos de revistas científicas que citen los aportes científicos de los investigadores puedan hacer que los contenidos descritos en este estudio válido. Considere las herramientas de evaluación que se utilizan para

recopilar datos. el cual está reflejado en el presente proyecto como un Marco Referencial de contenido.

Además, utilizaremos técnicas para recopilar información, como encuestas y entrevistas. Esta información brindará información que se verá reflejada en nuestra investigación, a través de la observación, el análisis y el conocimiento previo de la información que necesitamos recopilar, así como la información actual.

1.1 Establecimiento de requerimientos

Los requerimientos necesarios para realizar una investigación efectiva se distribuyen en el uso de materiales pedagógicos-didácticos direccionados por las instituciones educativas y regidos mediante lo otorgado por el Ministerio de Educación todo esto con la finalidad de cumplir con las expectativas propuestas en el currículo de la catedra de programación y Base de datos.

La realización del prototipo se guio mediante herramientas libres sin costo algunos direccionados a la educación, la utilización de estas herramientas permite la elaboración de la app móvil la misma que tiene como principal función cumplir con los objetivos de educación en la catedra de programación para los estudiantes de 1ero Bachillerato, esta aplicación permitirá incentivar el aprendizaje de los estudiantes.

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

Las necesidades a cumplirse para el prototipo son las siguientes:

Necesidades Pedagógicos: Direccionados a cumplir las necesidades educativas mediante lo establecido por el currículo

- Participación activa de los estudiantes.
- Uso de la metodología a utilizarse (constructivista).
- Análisis de los criterios y objetivos otorgados por el Ministerio de Educación y presentados en el Plan Curricular de la institución.
- Análisis de las teorías a utilizar direccionadas a mejorar el aprendizaje de la asignatura.
- Presencia de la comunidad educativa en la aplicación de estrategias didácticas.

Necesidades Técnicas: Delimitados por las distintas características del software implementado.

- Navegador web (Chrome, Firefox)
- Conexión activa de internet.
- App Inventor.
- Creación de imágenes medios utilizados (Canva, PowerPoint)
- Simuladores pertenecientes a Android Studio que permiten visualizar y trabajar la app.

1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer.

1.3.1 Marco referencial

1.3.1.1 Referencias conceptuales

Herramientas Pedagógicas en los Proyectos dentro de aula

La flexibilidad de la educación esta enlazada en como se utilicen las diferentes estrategias tecnológicas direccionadas a sus herramientas, todo con la finalidad de crear espacios áulicos motivados, es por ello que el desarrollar aplicaciones móviles bien direccionados ayuda a fortalecer el aprendizaje. "Principios pedagógicos, psicopedagógicos e ideológicos, que tomados en su conjunto muestran la orientación general del sistema educativo".

El cambio generacional, manejamos dos conceptos, el de computación los dispositivos móviles son pequeñas computadoras) y el de comunicación, con una relación suficientemente fuerte con la educación como para tener, por lo menos, en consideración estos dispositivos móviles (Encarnación Camacho, 2017).

En la actualidad el manejo de las diferentes herramientas tecnológicas permite una dinámica eficaz en el aula, dentro de la programación se presentan conceptos en donde se referencian al uso de celulares como una manera de conseguir que los estudiantes generen pensamiento computacional.

La propuesta del uso de diferentes herramientas pedagógicas para la creación y manejo del desarrollo de habilidades en los estudiantes, la inclusión de las herramientas permite mejorar las habilidades cognitivas a través del juego (González-Puelles & Fragueiro, 2018).

La propuesta de utilizar juegos dentro de los salones de clase nace con la demanda de los mismos y como los estudiantes los consumen a diario, estos juegos deben estar bien

direccionados mediante estrategias pedagógicas que permita una función positiva en el desarrollo de habilidades de los estudiantes en el aula.

La actualidad se direcciona en cambias los aspectos tradicionalistas que aun se encuentran vigentes en los salones de clase, en una era digitalizada es importante tener en cuenta como los proyectos de aula direccionados con tecnología permiten incorporar un diseño factible en el uso de aprendizaje de ciertas cátedras de aprendizaje mediante las herramientas encontradas en la web (Jirón et al., 2017).

Los fundamentos de la programación.

Para fortalecer este trabajo, se utilizaron una serie de conceptos como base para la investigación, todos ellos relacionados con los recursos educativos y otros componentes contenidos en el término "innovación educativa".

Las generaciones actuales conllevan un uso excesivo de las nuevas tecnologías es por ello que el docente busca la manera de innovar de una manera disruptiva y generar cambios en los paradigmas de la educación (Jiménez Cruz, 2017).

El pensamiento de las nuevas generaciones mediados por su uso excesivo de tecnología no les permite desarrollar sus habilidades de manera efectiva es por ello que el implementar programación en ellos los ayudara a formar pensamientos lógicos y en si la resolución de diferentes problemas vigentes en el sector educativo.

En la primera parte se definen los conceptos fundamentales que se aplican en cualquier programa de ordenador realizado mediante lenguajes de programación estructurados de alto nivel la programación permite interactuar con los programas utilizando los diferentes lenguajes que permiten una interacción efectiva con el pensamiento crítico y lógico (Lizcano et al., 2018).

La programación es en si una materia complicada para los estudiantes, pero para los expertos es una posibilidad de crear y convertir una idea en algoritmos mediados por una computadora y que se permita ejecutar, es un funcionamiento esencial que permite el desarrollo de habilidades a mediados de la programación

La materia de análisis de programación es bien compleja por ella las adecuadas normas y actividades de realización de programas se deben manifestar y guiar por la estructura y las reglas que permiten la creación o desarrollo de programas estructurados que llevan en

su parte implícita variables, funciones y objetos donde se procesa la información, estas habilidades deben desarrollar los estudiantes para entender los lenguajes de programación (Platzi, 2017).

La importancia de la programación en la sociedad.

La resolución de los problemas básicos de la programación se deriva a la capacidad de entendimiento de los estudiantes y de su análisis acerca de lo que s ele presenta es por ello que desarrollar habilidades de un pensamiento computacional es esencial en el sector educativo mejorando así el análisis y razonamiento de los alumnos llegando así hacer mas eficaces en el procesar, almacenar y elaborar soluciones (TREJOS, 2011).

La metodología necesaria, eficaz para desarrollar habilidades en programación y base de datos es esencial conocer como la tecnología, el uso de aplicativos móviles permite formar lazos con los estudiantes, las apps móviles generan una serie de oportunidades que el docente debe aprovechar para comunicarse y generar en ellos el desarrollo de habilidades conjuntas y entendibles mediados por la lógica de programación y resolución de problemas

Los modelos y métodos con los que cuenta la programación de computadores son, precisamente, los que se derivan de los paradigmas de programación que no son otra cosa que una manera determinada de resolver un problema. La programación de computadores, por definición, es el arte de construir programas a través de un conjunto de instrucciones que son entendibles y que pueden ser ejecutadas por el computador, como solución a un problema determinado.

La educación tiene el encargo social de preparar profesionales capaces de enfrentar los retos que plantean en los momentos actuales la informática y las telecomunicaciones, usar las diferentes herramientas informáticas permitimos una mayor comunicación e interacción con los estudiantes fortaleciendo así el proceso de educación (Ortiz Zambrano et al., 2017).

La promoción no solo se direcciona en usar códigos y hacer que corran programas si no también se direcciona en pensar como resolver problemas planteados como lograr que los códigos funcionen y como estos ayudan a resolver situaciones sociales, la programación es usar el conocimiento adquirido generar uno nuevo y buscar resultados.

La programación es, ante todo, un instrumento de planificación de la actividad del aula. Por ello, y para que sirva a todo el alumnado, es necesario que tenga unas características generales, los programas informáticos ayudan a los estudiantes a mantener una actividad interactiva eficaz mediante la programación se desarrollar las habilidades que permitan resolver problemas mediante el pensamiento computacional (Rodríguez Moreno et al., 2019).

La principal función de la programación es ayudar a entender al ser humano situaciones vigentes y de análisis que necesitan una especificación activa de como resolverlas, los problemas presentes en la programación se derivan también en como se analice en matemáticas estas materias van relacionadas las dos buscan la forma de manejar y asociar el pensamiento critico reflexivo de los estudiantes.

La programación en Ecuador.

En programación el desarrollo del pensamiento computación se distribuye en diferentes etapas esenciales para la identificación de patrones que ayuden al uso de variables, operadores para lograr identificar los errores de abstracción y de secuencia entre códigos y su uso (Pérez Narváez, 2017).

En Ecuador aún se están estableciendo herramientas adecuadas que fomente el aprendizaje de los estudiantes a interesarse en la programación, esto con la finalidad que logran desarrollar habilidad como son el pensamiento computacional y lógico para la resolución de problemas.

Al aplicar estrategias de gamificación en la educación permitiendo el uso de plataformas virtuales y el uso de la tecnología como propuesta de refuerzo da paso a que aumente la motivación en las aulas y en si la interacción entre estudiantes desarrollando habilidades sociales permitiendo el desarrollo de un pensamiento computacional (Beltrán Morales, 2017).

Por ello se considera de vital esencia que Ecuador empiece hacer uso de herramientas tecnológicas como apps móviles para fomentar el aprendizaje de la programación, en esta era digitalizada el conocer cómo realizar actividades mediante un pensamiento lógico computacional es esencial para la resolución de problemas vigentes en las aulas.

En el sector informático aprender a programar es de interés científico también reconocido como una de las asignaturas con mayor grado de complejidad para los estudiantes y esto debido al escaso interés que se presenta en el campo de enseñanza de la programación (Molina Izurieta & Villalva Cárdenas, 2019).

El implementar herramientas tecnológicas fomentara un aprendizaje significativo, estas herramientas pueden ser utilizadas como estrategias de retroalimentación a los estudiantes conocidos como nativos digitales y se sienten relacionados con los instrumentos tecnológicos.

CAPÍTULO II. DESARROLLO DEL PROTOTIPO.

2.1 Definición del prototipo

El presente prototipo tiene el nombre de “OmaticApp”, este prototipo es importante ya que fue creado con el propósito de fortalecer la participación activa de los estudiantes, el mismo que se encuentra estructurado en base a las unidades didácticas del Plan Curricular de Primero de Bachillerato en la Asignatura de Programación, que es diseñado y desarrollado en Android Studio el que nos proporciona un ambiente flexible, adecuado al nivel de programación y al lenguaje utilizado como en nuestro caso JavaScript.

La necesidad de mejorar las habilidades de programar en los salones de clases y sus características presenta el desarrollo de un aplicativo móvil que permita a los estudiantes generar y desarrollar sus habilidades de pensamiento lógico y computacional, el aprendizaje de programación no ha sido tan efectivo debido al tradicionalismo que existe en los docentes y las metodologías no actualizadas, por eso incluir la tecnología permite una comunicación efectiva.

Por ende, es importante que los estudiantes dominen este tipo de tecnologías móviles en los salones de clase ya que esto hará que ellos se motiven más a la hora en que el docente dicta una clase y se incremente la participación dando como resultado un salón de clases interactivo gracias a dichas actividades antes mencionadas. De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente prototipo se determinó la falta de implementación de aplicaciones móviles en el proceso de enseñanza aprendizaje con los estudiantes.

2.2 Fundamentación teórica del prototipo

Dispositivos móviles en la educación

La educación y el tradicionalismo han impedido que se desarrollen las nuevas generaciones un aprendizaje significativo es por ello que implementar la tecnología se convierte de vital importancia en el desarrollo de habilidades de los estudiantes, incluir estrategias y metodología tecno-educativa genera salones de clase activos y participativos, es entonces donde nace el termino de M-learning que permite la incorporación y uso del celular para ramificar el aprendizaje de los estudiantes en todos los ámbitos de educativos (Pascuas-Rengifo et al., 2020).

El avance tecnológico promueve el aprendizaje interactivo de los estudiantes a través de diferentes métodos (como teléfonos móviles, contenido multimedia u otros dispositivos, documentos, foros, chats, etc.), lo que permite que los estudiantes se enfoquen más en su propio aprendizaje y en la actividad de cada estudiante. El desarrollo en el aula, por lo tanto, a través de este prototipo, buscamos que los estudiantes comprendan las unidades didácticas de este libro, y en base a los contenidos y conocimientos adquiridos, los estudiantes juegan, porque esto permite que los estudiantes en el aula participen bien en él.

El uso de los dispositivos móviles juega un papel importante en actividades relacionadas con el aprendizaje sin que importe el lugar en el que se realice la actividad. Aunque son muchas las ventajas que presenta el m-learning, también son numerosos los desafíos a los que se enfrenta la adopción de esta incipiente metodología de aprendizaje (López et al., 2016).

Dentro de las posibilidades que generan las apps móviles se encuentra la perspectiva en como los estudiantes y docentes logren comprenderse con este medio, el uso del celular para algunos docentes puede ser innecesario mientras para los alumnos es una herramienta indispensable, es donde el docente debe buscar la forma de actualizar sus metodologías y asociar el uso de ellos para fortalecer el aprendizaje (Barahona Lagla, 2017).

Si incorporan la tecnología educativa es esencial manipular y conocer las estrategias y metodologías que permiten un uso correcto de las mismas los alumnos son genios digitales que saben manipular cualquier instrumento electrónico por ello el docente debe adaptarse al uso de estas herramientas y generar un vínculo con sus estudiantes aprendiendo uno del otro, así se generan ambientes de aprendizaje sociables y afectivos en la comunidad educativa fomentando la participación en el aula.

El realizar aplicaciones móviles permite incorporar en los estudiantes habilidades y competencias direccionadas a la programación que ayuda a desarrollar su pensamiento crítico y motivación en el aula el utilizar aplicaciones móviles permite una interacción efectiva con los estudiantes dando paso a que desarrollen sus habilidades a través de la programación (Fonseca Barrera et al., 2020).

Las aplicaciones móviles direccionadas a enseñar a programar permiten a los estudiantes ser interactivos y receptores en el aula en donde se desarrollan habilidades de pensamiento lógico y pensamiento computacional.

Las principales características a desarrollar en las ciencias de la computación y programación son las modalidades y estrategias que se utilizan para permitir que los estudiantes desarrollen ejercicios críticos acordes a los problemas sociales vigentes que el estudiante deberá resolver mediante su capacidad de pensamiento computacional (Battaglia et al., 2017).

Mediante la creación de aplicaciones se aseguran espacios de interacción comunicativos en el aula donde el docente y el estudiante pasarán a ser actores activos a la realización y resolución de problemas direccionados al pensamiento crítico de los problemas sociales.

2.3 Objetivo del prototipo

Desarrollar una aplicación educativa basada en las unidades didácticas del Plan curricular de la asignatura de programación y base de Datos que permita mostrar la información por bloques y apartados de juegos serios interactivos para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes del Primero de Bachillerato del Colegio Bachillerato "Dr. Modesto Chávez Franco" del cantón Santa Rosa.

2.3.1 Objetivos Específicos.

· Diseñar las pantallas de la aplicación móvil direccionadas a la planificación curricular de la asignatura de Informática.

· Elaborar las actividades de la aplicación móvil con la guía del docente de la institución para que aquellas actividades permitan retroalimentar el aprendizaje de programación.

·Evaluar la aceptación de uso de la aplicación móvil mediante el uso de una encuesta.

2.4 Diseño de la aplicación móvil

La app móvil cuenta con un diseño creativo y asociado a la pedagogía de la institución educativa direccionada al uso de modelos de investigación que dan paso a un prototipo efectivo.

Modelo Pedagógico TPACK el modelo ADDIE.

En base al desarrollo del aplicativo móvil se utilizó dos modelos de desarrollo instruccional, el modelo ADDIE que es un proceso de diseño instruccional interactivo, en

donde los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional de regreso a cualquiera de las fases previas. El producto final de una fase es el producto de inicio de la siguiente fase. ADDIE es el modelo básico de DI, pues contiene las fases esenciales del mismo

Modelo TPACK Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido relacionado con su competencia digital docente y utilización de las Tecnologías de la Información de la Comunicación en adelante TIC, el modelo TPACK permite interactuar al docente con la tecnología utilizando la pedagogía de manera adecuada para fomentar el aprendizaje y no causar distracción en el aula (Colomer Rubio et al., 2018).

2.5 Desarrollo del juego

Para el desarrollo del juego se aplicaron modelos de diseño instruccional como son el ADDIE y SCRUM que nos permiten llevar una estructura efectiva en la construcción de herramientas para fortalecer alguna área en específica.

El modelo instruccional ADDIE permite fomentar un ambiente apropiado para el desarrollo de contenido teórico y práctico por ello es esencial que los docentes y facilitadores utilicen esta metodología para fortalecer su enseñanza en las aulas (Artino & Stephens, 2019).

El modelo instructivo permitirá llevar un control de las actividades a realizar en el aula clase el docente deberá aprovechar esta interacción que permitirá ambientes de aprendizaje más efectivo en el entorno áulico.

El diseño del modelo SCRUM se fundamentó a partir de la comparación e identificación de los elementos fundamentales de las guías ágiles existentes más utilizadas en la industria de software, este modelo permite comparar e identificar cuáles serían los modelos o procesos adecuados para fortalecer el aprendizaje (Pardo et al., 2020).

El modelo SCRUM permite una implementación más amplia acerca de los fundamentos para la creación de guías que permiten la utilización de software mediante los principales elementos que lo componen.

El modelo ADDIE se dirige a las diversas estrategias y actividades que se van a realizar para la creación de un producto o un software mediante pasos que permiten un orden

correcto y un manejo adecuado de cada fase que se realiza en la investigación (Pacheco, 2020).

En el desarrollo del prototipo una de las partes importantes y en gran relación con nuestra estructura y etapas de diseño de investigación se manejan las etapas de los modelos de Diseño instruccional ADDIE y SCRUM que lleva la siguiente estructura:

Análisis: Actividades que se van a llevar a cabo, una vez conocido el tema del trabajo.

Diseño: Selección de la estrategia de trabajo a utilizar.

Desarrollo: Recursos y medios necesarios para que se dé el proceso.

A continuación, se presentan las pantallas principales del prototipo.

Figura 2 *Pantalla de bienvenida*

Nota: Se presenta la pantalla de inicio de la aplicación móvil.

Figura 3 *Pantalla de módulos*

Nota: La pantalla contiene el contenido de la aplicación móvil.

Figura 4 *Pantalla de aplicación Ofimática*

Nota: Pantalla de selección de temas.

Figura 5 *Presentación del ejercicio*

Nota: Se presenta la actividad a realizar.

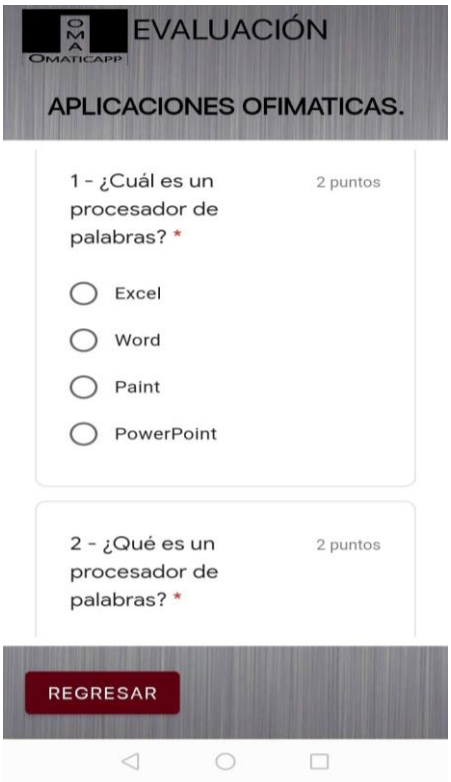
Figura 6 *Primera actividad de la app*

Nota: Presentación de la primera actividad a realizar.

Figura 7 *Pantalla de evaluación de la aplicación móvil.*

Nota: La evaluación presentada en la app.

Figura 8 *Presentación de las preguntas de evaluación*



Noa: Se presenta las preguntas inmersas en la evaluación de la app.

Implementación: Implementación de la estrategia.

Evaluación: Resultados del proceso de la implementación.

El modelo TPACK es utilizado en la asignatura Matemáticas Computacionales con el propósito de facilitar la incorporación de la tecnología durante el proceso de enseñanza-aprendizaje con la finalidad de fortalecer el aprendizaje por medio del uso de tecnología y la pedagogía (Salas-Rueda, 2018).

El desarrollo del prototipo se direcciono en las funcionalidades del modelo ADDIE el mismo que nos permite incursionar y llevar a cabo actividades que permiten interrelacionarse en la investigación conjunto a TPACK se procederá a implementar un prototipo eficaz para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje de los alumnos.

2.6 EXPERIENCIA I

2.6.1 PLANEACIÓN

En el desarrollo y ejecución de la Aplicación móvil OmaticApp, fue realizada para que los usuarios puedan interactuar y emitir sus comentarios a través de la implementación de una encuesta sobre la experiencia del uso de la herramienta, dado esto sus aportes fueron de gran utilidad para seguir con la elaboración del diseño y contenido de la asignatura de Programación y Base de Datos que se realizó dentro de la aplicación móvil.

Participantes: Los participantes fueron: Docente de primero de bachillerato en la asignatura de Programación y Base de Datos y la rectora de la institución académica Dr. Modesto Chávez Franco.

Instrumento de recolección de datos.

Para la recolección de datos aplicamos la encuesta que era dirigida a los usuarios que hicieron uso de la herramienta educativa en la que nos proporcionaron información útil y necesaria para continuar con la mejora de la herramienta OmaticApp que servirá para el fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes de dicha institución educativa. la encuesta realizada se encuentra en el anexo #

2.6.2 Experimentación.

En la primera interacción que tuvimos con el docente y la rectora de la institución dimos a conocer nuestro diseño de la aplicación OmaticApp en la cual nos dieron su criterio que serán mencionados a continuación.

- Se inició con la explicación de funcionamiento de nuestra aplicación OmaticApp la cual está direccionada a fortalecer el aprendizaje de los estudiantes de la asignatura de Programación y Base de Datos.

- En este punto el docente y la rectora procedieron a emitir sus comentarios sobre los puntos positivos y negativos que tiene la aplicación móvil y las mejoras que podemos insertar a futuro.

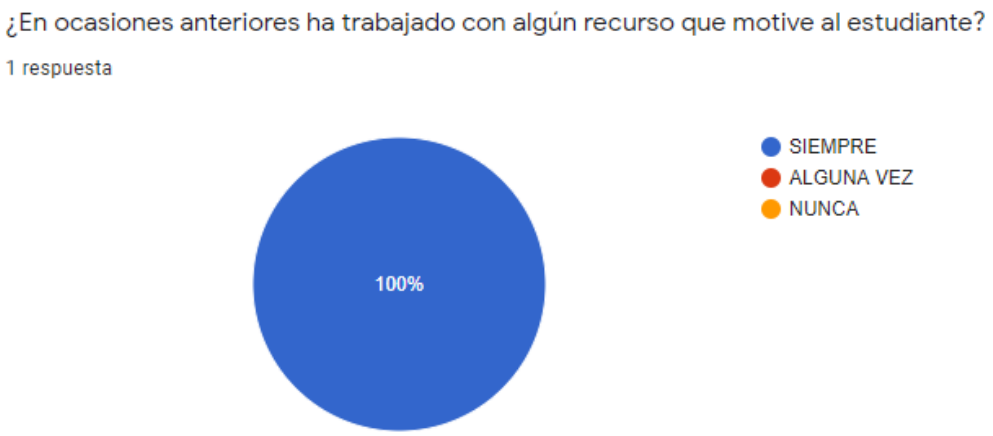
- Se finalizó la clase demostrativa con una interacción de la aplicación móvil de manera física en nuestro dispositivo móvil donde está instalada la aplicación.

2.6.3 Evaluación y Reflexión.

2.6.3.1 Evaluación.

En la parte de evaluación se dieron a conocer los resultados de la implementación de la aplicación móvil OmaticApp, los mismos que serán presentados a continuación.

¿En ocasiones anteriores ha trabajado con algún recurso que motive al estudiante?



Análisis: El docente de la institución dijo que SIEMPRE ha usado recursos educativos para motivar al estudiante.

¿Qué tal le pareció la experiencia al momento que utilizo la herramienta?

Análisis: De la encuesta realizada el docente de la institución ha enunciado que el uso de la aplicación móvil es SATISCATORIA al momento de su utilización.

¿Le gustaría implementar esta herramienta dentro del aula de clases?

Análisis: De la encuesta realizada al docente de la institución educativa le gustaría implementar ALGUNAS VECES esta herramienta dentro del aula de clases.

2.6.3.2 Reflexión.

La implementación de la herramienta OmaticApp obtuvo una gran acogida por parte del docente y la rectora de la institución, en su primera interacción los usuarios pidieron que hagamos algunos cambios en las actividades realizadas dentro de la aplicación como por ejemplo la inclusión de talleres para que los estudiantes puedan interactuar de forma colaborativa, para lograr que los estudiantes tengan un mejor desempeño en el aula de clases.

2.7 Experiencia II

2.7.1 Planeación

La realización de la experiencia II se direccionó en presentar la aplicación móvil OmaticApp como un recurso interactivo que permita el aprendizaje de programación en los estudiantes.

2.7.2 Experimentación

En esta experimentación se contó con la presencia de la docente y estudiantes de primero de bachillerato y las actividades realizadas se describen a continuación.

Tabla 2 *Experiencia II*

Experiencia II	
Iniciación	Se presento a los estudiantes el funcionamiento de la aplicación móvil.
Desarrollo	Se mostraron como resolver los ejercicios que se encontraban en la aplicación
Finalización	Mediante un link se realizó la encuesta para conocer la aceptación de la app móvil.

Nota: Elaboración de actividades de la experiencia II

2.7.3 Evaluación y Reflexión

La implementación de la aplicación móvil nos arrojó como resultado la efectividad que tiene como una estrategia y recurso de innovación para la enseñanza de programación para los estudiantes de primero bachillerato, la aplicación móvil fue aceptada por sus ejercicios y por la interfaz interactiva que se presentó con los estudiantes.

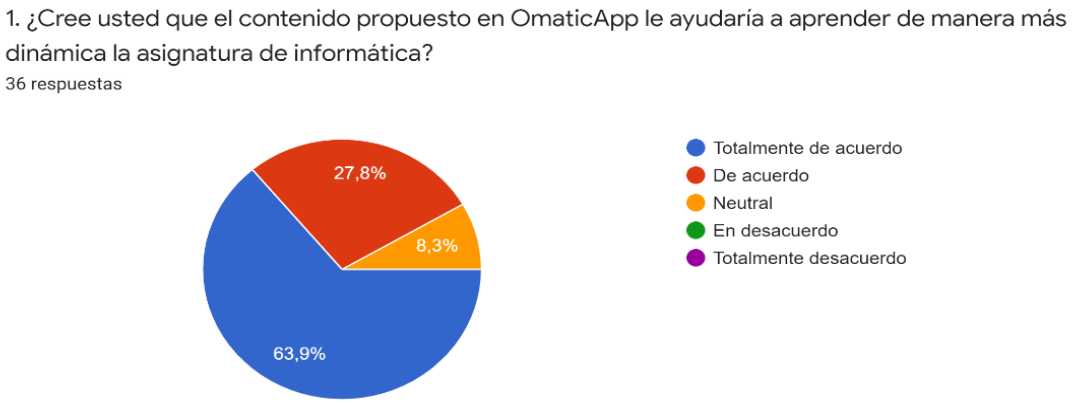
CAPÍTULO III. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO.

Una vez realizada la experimentación del Capítulo II, se procedió a consultar al docente y a estudiantes beneficiados que son el objeto de estudio en la Institución educativa, con la finalidad de evaluar el funcionamiento e interfaz de la App desarrollada para la asignatura y nivel especifico de edad y curso utilizando las propiedades y bondades de la aplicación Android Studio, así como las recomendaciones previas. De esta manera el producto final satisface las necesidades y requerimientos específicos planteados al inicio de esta propuesta y se consiguió la segunda experimentación obligatoria con la que se logra medir algunos indicadores e instrumentos contemplados en la investigación y modelos aplicados en la configuración de la App.

3.1 Resultados de la evaluación de la experiencia II

1. ¿Cree usted que el contenido propuesto en OmaticApp le ayudaría a aprender de manera más dinámica la asignatura de informática?

Figura 9 *Contenido de la app*

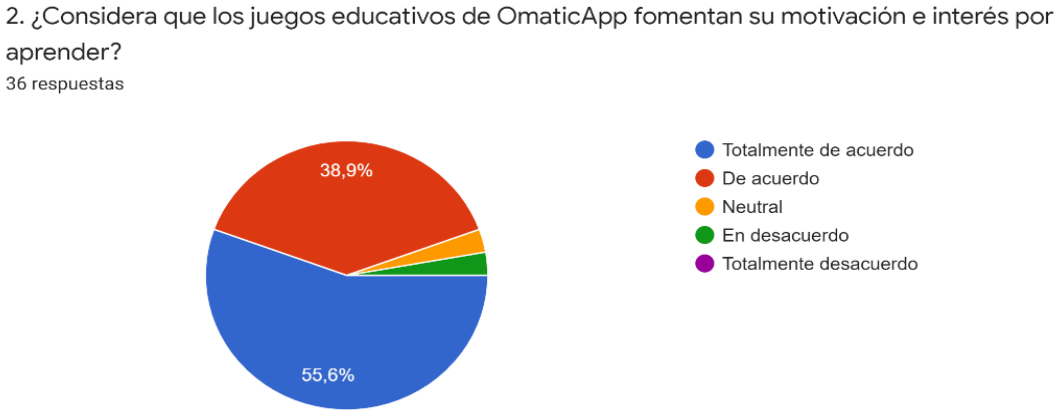


Nota: Aplicación móvil OmaticApp.

Análisis: El contenido de la aplicación móvil obtuvo un 63.9% de aceptabilidad por parte de la comunidad de los estudiantes mientras un 27,6% de ellos se encuentra de acuerdo a su contenido dejando un 8,3% de manera indecisa sobre el contenido que se encuentra dentro de la app móvil.

2. ¿Considera que los juegos educativos de OmaticApp fomentan su motivación e interés por aprender?

Figura 10 *Juegos en la app móvil*

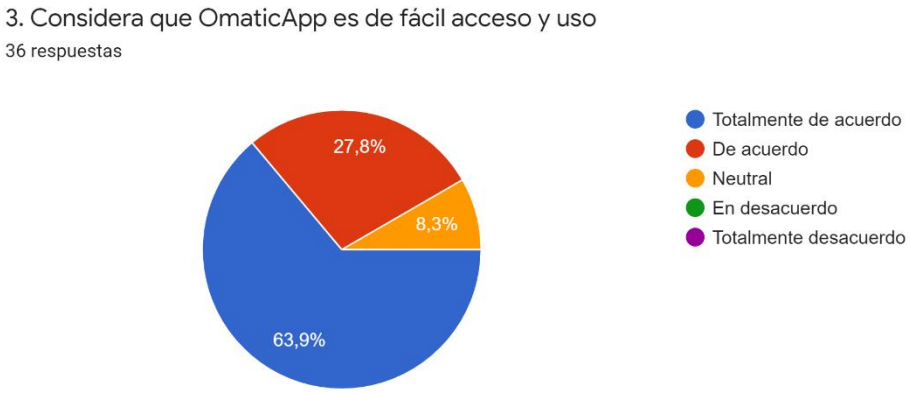


Nota: Los juegos en la app móvil.

Análisis: en relación a los juegos educativos implementados se obtuvieron los siguientes datos en donde un 55.6% de los estudiantes estaba totalmente de acuerdo sobre que los juegos fomentan su motivación en aprender mientras un 38,9% solo estaban de acuerdo con ellos.

3. Considera que OmaticApp es de fácil acceso y uso

Figura 11 *Acceso a la aplicación móvil*

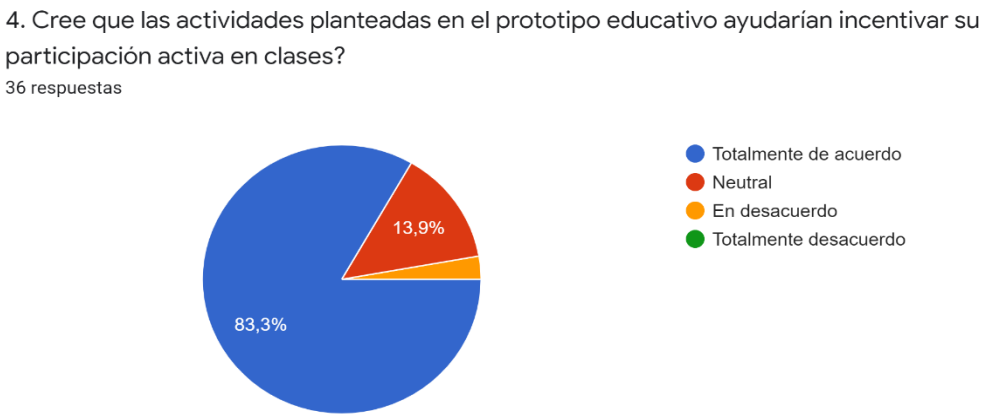


Nota: Accesibilidad a la aplicación móvil.

Análisis: Dentro de los resultados obtenidos presenta que un 63% de los encuestados considera que la aplicación móvil es de fácil acceso al igual que su uso mientras un 27,8% considera una postura de estar de acuerdo.

4. Cree que las actividades planteadas en el prototipo educativo ayudarían incentivar su participación activa en clases?

Figura 12 *Incentivar la actuación en clases.*



Nota: Actividades de incentivo en el aula.

Análisis: Los resultados evidenciaron que un 83,3% de los estudiantes se encuentran totalmente de acuerdo que la aplicación y sus actividades incentivan su participación en clase mientras un 13,9% de ellos se encuentran de una manera neutral en relación a la pregunta.

3.2 Propuestas futuras de mejora del prototipo

La aplicación móvil viene direccionada a incentivar la participación de los estudiantes, aunque en ella aún se pueden realizar mejoras de diseño como los siguientes.

Multimedia: la aplicación puede incluir sonidos, animaciones e incluir videos relacionados a problemas dependiendo los niveles de complejidad.

Diseño: El diseño de nuestro prototipo se lo mejoraría implementando colores y, un diseño más llamativo en el que podríamos incluir botones, gráficos los mismos que le darán una mayor atención al uso de nuestro prototipo.

Conclusiones.

- la evaluación dio a conocer cuál es el nivel de conocimiento acerca de la programación y base de datos en los estudiantes de primero de bachillerato.
- El desarrollo de la aplicación móvil cuenta con actividades de motivación direccionadas a presentar una propuesta nueva de aprendizaje para los estudiantes de primero de bachillerato.
- Mediante la aplicación de la aplicación móvil en las dos interacciones se observó cómo los estudiantes consideraban que las actividades estaban bien direccionadas y permitió una aula interactiva y motivada.
- El grado de satisfacción por el uso de la aplicación móvil realizado mediante el instrumento de evaluación permitió una interacción y comunicación efectiva de los ejercicios y actividades en la aplicación con el estudiante.

Recomendaciones.

- En primera instancia se recomienda a los docentes utilizar la aplicación móvil de una manera no consecutiva con la finalidad de que la misma solo se presente como una herramienta tecnológica de retroalimentación.
- La aplicación móvil cuenta con actividades y ejercicios direccionados para el uso exclusivo para el sistema operativo Android es por ello que se recomienda a los docentes buscar alternativas para la realización de ejercicios y actividades a estudiantes con dispositivo móvil con un sistema operativo IOS.
- La aplicación móvil se direcciona a mejorar el proceso de enseñanza es por ello que los docentes no necesitan con una conexión a internet para que la aplicación móvil logre funcionar en los dispositivos móviles.

Referencias

Artino, A. R., & Stephens, J. M. (2019). Diseñando el aprendizaje desde el modelo ADDIE. *Internet and Higher Education*, *12*(3–4), 146–151. https://doi.org/10.1016/J.IHEDUC.2009.02.001

Battaglia, N., Neil, C., Vincenzi, M., Martínez, R., & González, D. (2017). Construyendo aplicaciones móviles en la escuela: un enfoque para la enseñanza y el aprendizaje de la programación. *XII Congreso de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología*, 439–452. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/63452

Beltrán Morales, J. T. (2017). *E-learning y gamificación como apoyo al aprendizaje de programación*. https://dehesa.unex.es:8443/handle/10662/6429

Carneiro, R., Toscano, J. C., & Díaz, T. (2019). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. *FUNDACION SANTILLANA*.

Colomer Rubio, J. C., S{aiz Serrano Jorgue, & Bel Mart{inez Juan Carlos. (2018). *Vista de Competencia digital en futuros docentes de Ciencias Sociales en Educación Primaria: análisis desde el modelo TPACK*. https://revistas.um.es/educatio/article/view/324191/227141

Encarnación Camacho, A. (2017). Potencial pedagógico del mobile learning en el aula de música en secundaria. *Revista de La SEECI, ISSN-e 1576-3420, Nº. 43 (JULIO), 2017, Págs. 29-51*, *43*(43), 29–51. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6073591&info=resumen&idioma=ENG

Fonseca Barrera, C. C., Niño Vega, J. A., & Fernández Morales, F. H. (2020). Desarrollo de competencias digitales en programación de aplicaciones móviles en estudiantes de noveno grado a través de tres estrategias pedagógicas. *Boletín Redipe, ISSN-e 2256-1536, Vol. 9, Nº. 4, 2020 (Ejemplar Dedicado a: Theory and Challenges of Education), Págs. 179-191*, *9*(4), 179–191. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7528414&info=resumen&idioma=ENG

González-Puelles, I., & Fragueiro, M. S. (2018). Una experiencia de aula basada en los juegos de magia como herramienta pedagógica en Educación Primaria. *EA, Escuela Abierta*, *21*(1), 77–93. https://doi.org/10.29257/EA21.2018.06

Hernández, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, *5*(1), 325-347. Obtenido de file:///C:/Users/PC%20TECHNOLOGY/Downloads/Dialnet-ImpactoDeLasTICEnLaEducacion-5904762.pdf

Iño Daza, W. G. (2018). *Investigación educativa desde un enfoque cualitativo: la historia oral como método - Dialnet*. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6521971

Jesús Estupiñán, R., & Litardo de Mora, K. (2017). *La influencia de la programación neurolingüística en estudiantes universitarios en la República de Ecuador | LUZ*. https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/801

Jiménez Cruz, J. R. (2017). *Vista de Integración de un curso MOOC y de un PLN-PLE en un curso presencial sobre fundamentos de la programación*. https://revistas.um.es/red/article/view/290031/210881

Jirón, J., Méndez, A., & Delgado, J. (2017). Herramientas pedagógicas para un proceso de enseñanza innovado. *Editorial UTMACH*.

knotion. (enero de 2019). Obtenido de https://www.knotion.com/news/la-importacia-de-la-tecnologia#:~:text=Las%20tecnolog%C3%ADas%20han%20fomentado%20la,de%20un%20programa%20o%20app.

Lizcano, D., Alonso Amo Fernando, Martínez Normand, L. A., & Fuertes Castro, J. L. (2018). *Fundamentos de la programación*. https://udimundus.udima.es/handle/20.500.12226/705

MEDAC. (2020). *INSTITUTO OFICIAL DE LA FORMACION PROFESIONAL*. Obtenido de https://medac.es/blogs/educacion-infantil/las-herramientas-tic-en-la-educacion/#:~:text=Las%20Tecnolog%C3%ADas%20de%20la%20Informaci%C3%B3n,inform%C3%A1ticos%20(Belloch%2C%202012).

Molina Izurieta, R., & Villalva Cárdenas, E. (2019). Herramientas de apoyo y soporte para elevar el nivel del aprendizaje de la programación-informática. *Revista Iberoamericana de La Educación*, *2*(2). https://doi.org/10.31876/IE.V2I2.16

Ortiz Zambrano, J. A., Sangacha Tapia, L. M., & Alarcón Santillán, J. A. (2017). IMPORTANCIA DE LA PROGRAMACIÓN EN LA FORMACIÓN DE LOS INGENIEROS DE SISTEMAS COMPUTACIONALES. *Opuntia Brava*, *9*(4), 94–100. http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/212

Pacheco, L. T. (2020). Modelo Instruccional ADDIE. *Logos Boletín Científico de La Escuela Preparatoria No. 2*, *7*(14), 24–26. https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa2/article/view/6093

Pardo, C., Suescún, E., Jojoa, H., Zambrano, R., & Ortega Ordoñez, W. A. (2020). Modelo de referencia para la adopción e implementación de Scrum en la industria de software. *Investigación e Innovación En Ingenierías, ISSN-e 2344-8652, Vol. 8, Nº. 3, 2020 (Ejemplar Dedicado a: Special Issue Results of the XV Ibero-American Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering - JIISIC 2020), Págs. 14-28*, *8*(3), 14–28. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7799075&info=resumen&idioma=ENG

Parra, J. M. (Junip de 2016). Obtenido de BlogSpot: http://yamilesmith.blogspot.com/2012/06/la-investigacion-o-enfoque-cualitativo.html#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20o%20enfoque%20cualitativo%2C%20son%20aquellas%20que%20utilizan%20%E2%80%9Cla,a%20medici%C3%B3n%20num%C3%A9rica%20y%20el

Platzi. (13 de agosto de 2017). Obtenido de https://platzi.com/fundamentos-programacion/

Pérez Narváez, H. O. (2017). *Uso de scratch como herramienta para el desarrollo del pensamiento computacional en programación y de la carrera de Informática de la Universidad Central del Ecuador*. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=121416&info=resumen&idioma=SPA

Rodríguez Moreno, J., Molina Jaén, M. D., & Martínez Labella, J. (2019). *Análisis de la importancia de la programación didáctica en la gestión docente del aula y del proceso educativo - Dialnet*. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6986247

Salas-Rueda, R. A. (2018). Uso del modelo TPACK como herramienta de innovación para el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas. *Perspectiva Educacional*, *57*(2), 3–26. https://doi.org/10.4151/07189729-VOL.57-ISS.2-ART.689

Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, *13*(1), 102–122. https://doi.org/10.19083/RIDU.2019.644

Santiago, C., Guzmán, B., & Casado, D. (2017). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*.

TREJOS, O. I. (2011). CONSIDERACIONES SOBRE LA EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO HUMANO A PARTIR DE LOS PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN. *Scientia Et Technica*, 48.

Índice General

PORTADA

INFORME DE SIMILITUD DE PLAGIO

INDICE DE FIGURAS.

INTRODUCCIÓN XII

CAPÍTULO I. 14

1. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS 14

1.1 Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés. 14

1.1.1 Planteamiento del Problema. 14

1.1.2 Localización del problema objeto de estudio. 15

1.1.3 Problema central. 16

1.1.4 Problemas complementarios. 16

1.1.5 Objetivos de investigación 16

1.1.5.1 Objetivo General 16

1.1.5.2 Objetivos Específicos 16

1.1.6 Población y muestra 17

1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación 17

1.1.8 Descripción de los participantes 17

1.1.9.1 Enfoque de la investigación 18

1.1.9.2 Nivel o alcance de la investigación 19

1.1.9.3 Método de investigación 19

1.1 Establecimiento de requerimientos 20

1.2.1. Descripción de los requerimientos/necesidades que el prototipo debe resolver 20

1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer. 21

1.3.1 Marco referencial 21

1.3.1.1 Referencias conceptuales 21

CAPÍTULO II. DESARROLLO DEL PROTOTIPO. 26

2.1 Definición del prototipo 26

2.2 Fundamentación teórica del prototipo 26

2.3 Objetivo del prototipo 28

2.3.1 Objetivos Específicos. 28

2.4 Diseño de la aplicación móvil 28

2.5 Desarrollo del juego 29

2.6 EXPERIENCIA I 34
2.6.1 PLANEACIÓN 34
2.6.2 Experimentación. 34
2.6.3 Evaluación y Reflexión. 35
2.6.3.1 Evaluación. 35
2.6.3.2 Reflexión. 36
2.7 Experiencia II 37
2.7.1 Planeación 37
2.7.2 Experimentación 37
2.7.3 Evaluación y Reflexión 37
CAPÍTULO III. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO. 38
3.1 Resultados de la evaluación de la experiencia II 38
3.2 Propuestas futuras de mejora del prototipo 40
Conclusiones. 41
Recomendaciones. 42
Referencias 43