

Creación de los módulos de productividad y finanzas para prototipo de plataforma web enfocada al aprendizaje de habilidades blandas

Daniel Gomez Suarez



Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación
Universidad del Valle
Sede Tuluá
2023

Creación de los módulos de productividad y finanzas para prototipo de plataforma web enfocada al aprendizaje de habilidades blandas

Daniel Gomez Suarez
Código 201958732
daniel.gomez.suarez@correounivalle.edu.co
<https://orcid.org/0009-0003-3508-9615>

Documento presentado como requisito parcial para la obtención de grado de Ingeniero de Sistemas

Director:
Msc Joshua David Triana Madrid
joshua.triana@correounivalle.edu.co
<https://orcid.org/0000-0002-35584056>



Universidad del Valle
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación
Seccional Tuluá
2023

Trabajo de grado presentado por
Daniel Gomez Suarez
Como requisito parcial para la obtencion del titulo de Ingeniero de
Sistemas

Joshua David Triana Madrid
Director

Jurado

Agradecimientos

*A mi madre y familia por los sacrificios y el esfuerzo hecho para que yo
culminara mis estudios.*

A mi pareja por su apoyo incondicional y motivación para cumplir este sueño.

*Al Magíster Joshua Triana por ser más que sólo un tutor en la realización de
este trabajo.*

A mis profesores por su guía en este camino de aprendizaje.

Índice

1.	Contexto y objetivos	14
1.1.	Información sobre los capítulos	14
1.2.	Planteamiento del problema	14
1.3.	Objetivos	15
1.3.1.	General	15
1.3.2.	Específicos	15
1.4.	Relación entre los objetivos específicos y los resultados .	16
2.	Marco Referencial	17
2.1.	Glosario	17
2.2.	Marco Teórico	17
2.3.	Marco Conceptual	19
2.4.	Antecedentes	19
3.	Alcance del proyecto	21
3.1.	Declaración del alcance	21
3.1.1.	Supuestos	21
3.1.2.	Restricciones	21
4.	Desarrollo del proyecto	22

4.1.	Metodología de desarrollo	22
4.2.	Diagrama de Entidad Relación	23
4.3.	Tecnologías y herramientas utilizadas	24
4.4.	Arquitectura	25
4.5.	Diseño	25
4.5.1.	Temas	27
4.5.2.	Diseño de la idea	28
4.6.	Demostración de los módulos	32
5.	Pruebas	37
5.1.	Pruebas de usabilidad	37
5.1.1.	Productividad	37
5.1.2.	Finanzas	43
6.	Conclusiones y trabajos futuros	51
6.1.	Conclusiones	51
6.2.	Trabajos futuros	51
7.	Referencias bibliográficas	53
	Referencias	53

Índice de figuras

1.	Diagrama de Entidad Relación - Elaboración Propia	23
2.	Arquitectura de la Aplicación - Elaboración Propia	25
3.	Modelo Vista Controlador	26
4.	Imagen Representación del patrón Composite	26
5.	Diseño de la Idea de Productividad - Elaboración Propia	29
6.	Vista del módulo de Productividad - Elaboración Propia	30
7.	Diseño de la Idea de Finanzas - Elaboración Propia	30
8.	Vista del módulo de Finanzas- Elaboración Propia	31
9.	Vista del dashboard - Elaboración Propia	32
10.	Vista del dashboard 2	33
11.	Vista del curso	33
12.	Vista de la actividad	34
13.	Vista del módulo de Productividad	34
14.	Vista de un resultado del módulo de Productividad	35
15.	Vista del módulo de Finanzas	35
16.	Vista de un resultado del módulo de Finanzas	36
17.	Gráfico Pregunta 1 - Productividad	38
18.	Gráfico Pregunta 2 - Productividad	38

19.	Gráfico Pregunta 3 - Productividad	39
20.	Gráfico Pregunta 4 - Productividad	39
21.	Gráfico Pregunta 5 - Productividad	40
22.	Gráfico Pregunta 6 - Productividad	40
23.	Gráfico Pregunta 7 - Productividad	41
24.	Gráfico Pregunta 8 - Productividad	41
25.	Gráfico Pregunta 9 - Productividad	42
26.	Gráfico Pastel - Productividad	42
27.	Gráfico Pregunta 1 - Finanzas	43
28.	Gráfico Pregunta 2 - Finanzas	44
29.	Gráfico Pregunta 3 - Finanzas	44
30.	Gráfico Pregunta 4 - Finanzas	45
31.	Gráfico Pregunta 5 - Finanzas	45
32.	Gráfico Pregunta 6 - Finanzas	46
33.	Gráfico Pregunta 7 - Finanzas	46
34.	Gráfico Pregunta 8 - Finanzas	47
35.	Gráfico Pregunta 9 - Finanzas	47
36.	Gráfico Pregunta 10 - Finanzas	48
37.	Gráfico Pregunta 11 - Finanzas	48
38.	Gráfico Pregunta 12 - Finanzas	49

39.	Gráfico Pastel - Finanzas	49
-----	-------------------------------------	----

Índice de cuadros

I.	Estructura de capítulos	14
II.	Objetivos específicos y su correspondiente resultado	16
III.	Tabla de Resultados Productividad - Elaboración propia	56
IV.	Tabla de Resultados Finanzas - Elaboración propia	57
V.	Tabla de Literaturas sobre Productividad - Elaboración propia . . .	58
VI.	Tabla de Literaturas sobre Finanzas - Elaboración propia	59

Resumen

El propósito de este proyecto es la ampliación de un prototipo en desarrollo de plataforma web, que esta enfocada en la instrucción y desarrollo de habilidades blandas utilizando gamificación, elaborado por el estudiante Daniel Felipe Cossio. Agregando dos módulos de habilidades específicos, los cuales serán "productividad", con el fin de la organización y la autogestión del tiempo para la confrontación de problemas considerablemente grandes o complejos, y "Finanzas" dirigido a la toma de decisiones y manejo personal. Cada modulo busca aportar y complementar el desarrollo dentro del contexto de las habilidades blandas útiles para profesionales y estudiantes del área de la tecnología y los sistemas.

Las habilidades blandas o bien llamadas habilidades interpersonales, son de mucha utilidad en muchos contextos. Al tratarse de habilidades que permiten una mejor interacción y desenlace en la sociedad. Como permitirnos poder tomar buenas decisiones, la comunicación efectiva, la resolución de conflictos, el liderazgo, el positivismo o cualquier otra habilidad blanda que nos ayude a una buena realización tanto en entornos sociales, como laborales o personales.

La gamificación es una estrategia para la educación que usa o toma componentes de juegos y los aplica en contextos diferentes. Su propósito es la motivación o la mejora de resultados, utilizando la motivación y el compromiso inspirado, mediante premios, logros o otros objetivos. Facilitando la apropiación de habilidades y la obtención de conocimientos. Esto ayuda con el propósito específico de desarrollar habilidades blandas que en otros contextos es complicado o difícil de motivar, como las habilidades productivas y finanzas.

Palabras clave: Soft Skills, habilidades blandas, módulos, gamificación, software, e-learning.

Abstract

The purpose of this project is the expansion of a prototype in web platform development, which is focused on the instruction and development of soft skills using gamification, developed by the student Daniel Felipe Cossio. Adding two modules of specific skills, which will be “productivity”, with the purpose of organization and self-management of time for the confrontation of considerably large or complex problems, and “Finance” aimed at decision-making and personal management. Each module seeks to contribute and complement the development within the context of soft skills useful for professionals and students in the area of technology and systems.

Soft skills, also known as interpersonal skills, are very useful in many contexts. As they are skills that allow a better interaction and outcome in society. Such as allowing us to make good decisions, effective communication, conflict resolution, leadership, positivism or any other soft skill that helps us to perform well in social, work or personal environments.

Gamification is a strategy for education that uses or takes components of games and applies them in different contexts. Its purpose is to motivate or improve results, using motivation and inspired engagement, through rewards, achievements or other objectives. Facilitating the appropriation of skills and the attainment of knowledge. This helps with the specific purpose of developing soft skills that in other contexts are complicated or difficult to motivate, such as productive skills and finance.

Keywords: Soft Skills, soft skills, modules, gamification, software, e-learning.

Introducción

En el sector de la Tecnología y la Ingeniería, donde los conocimientos son extremadamente importantes, el escalar y desarrollarse en el mundo laboral no es algo seguro, incluso para los egresados con grandes capacidades técnicas. Al ser la Tecnología una industria en constante crecimiento, requiere de muchos profesionales. Estos, contando con habilidades técnicas, requieren herramientas o ventajas para escalar profesionalmente. Aquí es donde las habilidades blandas son un requisito que ha cobrado importancia.

Según un artículo de la Universidad de Santiago de Chile. Mirar en [1], se plantea que el desarrollo de estas habilidades es un factor que favorece el éxito en carreras de habilidades técnicas. Teniendo esto en cuenta y viendo lo competitiva que es el área de los sistemas y la tecnología, tener este tipo de habilidades puede permitir desenvolverse mejor profesionalmente.

Para la promoción del aprendizaje hay diferentes estrategias, teniendo en cuenta las herramientas TIC y el ámbito tecnológico se busca usar la gamificación. Al ser la gamificación una estrategia que implementa componentes de juego como lo mencionan en el documento "Fundamentación teórica de la gamificación. Ver en [2], siendo útil para motivar o cambiar comportamientos en diferentes campos siendo uno de ellos la educación. Dando los fundamentos para su buena implementación.

Teniendo en cuenta todo esto y como en los ambientes tanto educativos como empresariales se le esta dando mayor énfasis o beneficios a todos los que cuentan con este tipo de habilidades blandas. Por lo que ayudan mucho a adaptarse o desarrollarse en estos entornos con mayor facilidad. Teniendo beneficios tanto las personas como las empresas o instituciones.

1 Contexto y objetivos

1.1 Información sobre los capítulos

En la siguiente tabla se presenta una descripción breve de cada capítulo presente en el documento.

Cuadro I: Estructura de capítulos

Capítulo	Descripción
Capítulo 2: Marco Referencial	En este capítulo se presentan y explican los conceptos útiles y necesarios para entender el propósito y desarrollo del proyecto.
Capítulo 3: Alcance del proyecto.	En este capítulo se define el alcance del proyecto y sus limitaciones.
Capítulo 4: Desarrollo del proyecto	En este capítulo se presentan los detalles o información sobre el diseño de los módulos y su implementación.
Capítulo 5: Pruebas	En este capítulo se enseñan las pruebas realizadas al proyecto con respecto al software y la experiencia del usuario.
Capítulo 6: Conclusiones y trabajos futuros.	En este capítulo como su nombre lo indica contiene las conclusiones y los trabajos futuros que deben o pueden realizarse para mejorar el proyecto.

1.2 Planteamiento del problema

En la universidad, donde muchas personas entran a recibir y crear conocimientos y habilidades para su futuro. El enfoque que poseen es mucho mas técnico o científico. Como resultado las habilidades que se desarrollan de estos conocimientos son las habilidades duras. Que le permiten a las personas realizar tareas específicas o estructuradas. Y con la constante generación de conocimientos, el sector laboral para los estudiantes de carreras tecnológicas, es un ambiente muy competitivo y de muchas exigencias.

Con respecto al ámbito educativo para obtener las habilidades necesarias para tener una herramienta en el competitivo sector laboral. Los programas académicos universitarios al no estar enfocados en el tipo de habilidades blandas, sus aportes al desarrollo de estas habilidades en su población estudiantil son muy pequeñas. Como ejemplo ver [3]. En este estudio concluyen con que las habilidades blandas en estudiantes universitarios tienen unos niveles bajos. Sugiriendo la necesidad de fortalecer su desarrollo a través de re-formulaciones en diferentes aspectos. Teniendo clara la necesidad de formación en habilidades necesarias para la IV

revolución industrial, junto con la necesidad de romper y crear esquemas con el propósito del desarrollo integral del ser humano.

Conociendo como los estudiantes universitarios no cuentan con los niveles suficientes en habilidades blandas. Con las habilidades blandas viéndose como la clave para la realización profesional. La carencia de estas habilidades, pueden ser la organización financiera o la productividad, trae por el contrario una desventaja a la hora de enfrentar el mundo laboral o tecnológico. Por eso se ve necesario el desarrollo de programas o aplicaciones web que motiven y capaciten en este tipo de habilidades a los estudiantes y profesionales. Que cuente con situaciones o ejemplos prácticos y gamificados. Para la adopción correcta de conocimientos y habilidades las cuales nos interesan las habilidades productivas y las habilidades financieras.

Con los módulos prototipos propuestos en este proyecto se busca responder la siguiente pregunta:

- ¿Cómo se puede definir y crear los módulos de productividad y finanzas, para una plataforma web prototipo sobre enseñanza de competencias en habilidades blandas?

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Desarrollar los dos módulos para el aprendizaje de habilidades blandas, productividad y finanzas respectivamente, que en [4] estas son mencionadas como habilidades blandas. Para los estudiantes de pregrado del programa ingeniería en sistemas, mediante componentes de gamificación.

1.3.2 Específicos

- Revisar y analizar literatura sobre las habilidades productiva y de finanzas, identificando como desarrollarlas y evaluarlas.
- Diseñar y desarrollar dos módulos interactivos con contenido educativo, como actividades prácticas, sobre las habilidades productivas y financieras.
- Agregar los fundamentos o características de gamificación a cada modulo.

-
- Revisar y Evaluar mediante pruebas cada modulo.

1.4 Relación entre los objetivos específicos y los resultados

Cuadro II: Objetivos específicos y su correspondiente resultado

Objetivo específico	Resultado
Revisar y analizar literatura sobre las habilidades productiva y de finanzas, identificando como desarrollarlas y evaluarlas.	■ Documento con las tablas de la literatura revisada y elegida.
Diseñar y desarrollar dos módulos interactivos con contenido educativo, como actividades prácticas, sobre las habilidades productivas y financieras.	■ En el capítulo de desarrollo esta el diseño y definiciones de los módulos. ■ El código fuente se encuentra en un repositorio privado de github, y se encuentra en los anexos.
Agregar los fundamentos o características de gamificación a cada modulo.	■ Fueron integrados durante su desarrollo.
Revisar y Evaluar mediante pruebas cada modulo.	■ En el capítulo de pruebas esta el informe con el impacto y retroalimentacion de la experiencias de los usuarios.

2 Marco Referencial

2.1 Glosario

- Software: programa de computadora, es el mecanismo lógico de un sistema de computo.
- UX: experiencia de usuario, son las siglas en ingles de "User Experience".
- hard: proviene del ingles y significa fuerte o duro
- soft: proviene del ingles y significa blando o suave.
- LMS: Learning Management System, traducido a Sistema de Gestión del Aprendizaje.

2.2 Marco Teórico

- Habilidades blandas: También conocidas como habilidades socioemocionales o no-cognitivas. Son aquellas habilidades que las personas usan para las relaciones interpersonales o laborales tales como, empatía para comprender los problemas o estado de otras personas, adaptabilidad o resiliencia que permite el avance y/o mejora luego de cambiar de ambiente o condiciones, productividad u organización que nos permite abarcar grandes tareas al tener un plan o estrategia para abordarlas, comunicación efectiva que ayuda con el trabajo en equipo o cooperar con otros al tener objetivos comunes, entre otras habilidades.
- Gamificación: Es la ciencia del empleo de técnicas y mecánicas de juegos en múltiples ámbitos y escenarios, no se limita únicamente al ámbito del entretenimiento. La aplicación de estos componentes en contextos no relacionados con el ocio puede generar una motivación y compromiso significativos en las personas, según lo destaca el artículo "Gamificación en Educación" [5]. En este se revela una integración de gamificación como un beneficio, ya que se concluyo con una mayor participación y entusiasmo por parte de los usuarios.
La gamificación no solo se circunscribe al ámbito educativo, sino que también se ha conoce como una herramienta efectiva para la enseñanza de

conocimientos específicos y habilidades en estudiantes universitarios, según lo evidencia una revisión sistemática sobre el tema. Esta aplicación estratégica de elementos lúdicos en el ámbito académico brinda a los educadores una herramienta valiosa para fomentar la participación activa y el compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

En este sentido, la gamificación no solo se erige como una estrategia para enriquecer la experiencia de aprendizaje, sino que también contribuye a superar posibles barreras de apatía o desinterés. Al trasladar elementos característicos de los juegos que la mayoría de personas disfrutan al contexto educativo, se propicia un ambiente dinámico y atractivo, estimulando la participación proactiva de los estudiantes. Esto genera un impacto positivo en su rendimiento académico y desarrollo de habilidades. [6]

- **Evaluación del aprendizaje:** Se analizan la planificación y los enfoques para valorar el aprendizaje en contextos de gamificación. Se aborda la relevancia del aprendizaje formativo y sumativo, además de recopilar información sobre el rendimiento y el progreso del usuario en la plataforma. Se exploraron diversos métodos de evaluación, incluidos cuestionarios, aplicaciones prácticas y revisión por compañeros.
- **Aprendizaje basado en juegos:** Es una metodología educativa que utiliza los juegos como una herramienta para la enseñanza. Basado en la idea de que los juegos son actividades naturales y atractivas para los estudiantes. Para motivar y mejorar el aprendizaje de conocimientos, por medio de actividades para enseñar conceptos y habilidades conforme los objetivos de aprendizaje que se especifiquen, siendo flexible y adaptable a muchos ámbitos. [7]
- **Experiencia de usuario:** Se refiere a como los usuarios interactúan con servicio o producto software, enfocado en la garantía de que el usuario pueda interactuar de manera eficiente, efectiva y agradable con lo que sea una aplicación móvil, web, o de computadora. Tendiendo aspectos específicos a controlar como la usabilidad, accesibilidad, rendimiento, flujo de trabajo, diseño visual, retroalimentación en tiempo real al usuario, adaptabilidad. Todo brindar una experiencia exitosa al usuario por medio del sentir frente a las interacciones con el sistema, preocupándose por la facilidad de uso, la satisfacción entre los aspectos ya mencionados, como ejemplo ver [8]. sobre la implementación de experiencia de usuario en plataforma Moodle.

2.3 Marco Conceptual

- Tecnologías emergentes: El progreso de tecnologías como lo son la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) están generando nuevas posibilidades para la implementación de la gamificación en el ámbito de la educación y también podría para el desarrollo de habilidades blandas. Estas tecnologías posibilitan una mayor inmersión y participación por parte de los usuarios, lo que tiene el potencial de mejorar la eficacia del proceso de aprendizaje.
- Gamificación en la educación: Se ha comprobado la eficacia de la gamificación en el ámbito educativo, y estudios han evidenciado resultados positivos en la mejora de habilidades blandas mediante estrategias gamificadas.
- Plataformas de e-learning: Hay varias plataformas en línea dedicadas al mejoramiento de habilidades blandas, aunque la incorporación de aspectos de gamificación aún está en una fase temprana. Estas están mas enfocadas en la presentación de conocimiento.
- Retroalimentación: Permite conocer las causas o factores que se pueden mejorar o mantener en un ámbito como la educación. Para mejorar habilidades o la corrección de los conocimientos usados para una actividad. También pueden integrarse para evaluar el crecimiento o eficacia de un proceso.

2.4 Antecedentes

- El artículo investigativo "Gamificación como estrategia de aprendizaje en la formación de estudiantes de Ingeniería". Presenta un proyecto realizado de desarrollo de un videojuego educativo, resultado de un proyecto de investigación enfocado a la importancia de la gamificación y estrategias pedagógicas para la formación de estudiantes de ingeniería. Las características que aportan la gamificación como, la motivación, compromiso y dedicación por parte de los usuarios, a través del uso y mecánicas de recompensas o estímulos, mecanismos frecuentemente relacionados con los videojuegos. [9]
- El libro "Soft Skills: The Software Developer's Life Manual," escrito por John Sonmez. El libro dirigido a programadores o desarrolladores de software,

da a conocer 7 habilidades blandas útiles para su publico. Las cuales son Carrera, Comercializarse, Aprendizaje, Productividad, Finanzas, Fitness y Espíritu. Dando concejos para desarrollarlas o ponerlas en practica. Mostrando su importancia en la vida cotidiana de un desarrollador de software. [4]

- El documento "Diseño de una estrategia de gamificación para el desarrollo de competencias ciudadanas dentro del entorno social de los estudiantes de la sede el carmen, perteneciente a la Institución Educativa Municipal José Eustasio Rivera de Pitalito - Huila Colombia" donde explican cómo la gamificación puede usarse como una herramienta para el desarrollo de competencias ciudadanas. Presentando como la implementación de herramientas gamificadas de una plataforma Moodle fueron efectivas para motivar a los estudiantes a alcanzar objetivos de aprendizaje.

Utilizaron una metodología investigativa cuantitativa de tipo no experimental. La muestra para el uso del videojuego educativo fueron 40 alumnos de ingeniería en un curso de ciencias básicas. Los resultados arrojados indicaron una mejoría en la actitud y el desempeño académico de los estudiantes. Dando a entender que la gamificación junto con estrategias pedagógicas son efectivas en el aprendizaje de estudiantes de ingeniería. [10]

- El artículo "Gamificación En Educación: Una revisión del estado actual de la disciplina" presenta la evolución histórica de la gamificación y como juega la psicología un papel en la implementación. Mostrando también los tipos de jugadores y los elementos de juego. Proporcionando una visión completa de la gamificación en la educación y como puede ser utilizada para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. [5]

- EL trabajo de grado en desarrollo "Desarrollo de una herramienta de apoyo para el aprendizaje de habilidades blandas con gamificación" se puede considerar como la semilla de donde proviene la propuesta actual. Como se menciona aun esta en proceso de desarrollo, en caso de finalizar con éxito proporcionara la plataforma base para este proyecto.

El propósito del proyecto es crear un prototipo de plataforma, para complementar la formación académica de los estudiantes de pregrado, del programa ingeniería de sistemas. Proporcionando una herramienta digital para el aprendizaje y apropiación de habilidades blandas, útiles en el entorno laboral de los futuros profesionales. El prototipo iniciara con 2 habilidades blandas, liderazgo y trabajo en equipo. Abierto a la integración de mas habilidades o mejoras. [11]

3 Alcance del proyecto

3.1 Declaración del alcance

El proyecto se basa el diseño y creación de los módulos de productividad y finanzas para un prototipo de plataforma web diseñada para instruir o motivar el aprendizaje en habilidades blandas a estudiantes de Ingeniería en Sistemas. Con el objetivo de ayudar y motivar al desarrollo de estas habilidades, útiles para lo personal y lo profesional.

3.1.1 Supuestos

- La plataforma semilla del estudiante Daniel Felipe Cossio Marulanda esta terminada o por lo menos en una version funcional de la misma disponible a integraciones, desarrollada con Python y Reactjs.
- Existen fuentes confiables y actualizadas de información sobre las habilidades de productividad y finanzas para profesionales y estudiantes de carreras relacionadas con la tecnología y los sistemas.
- Los usuarios, estudiantes de ingeniería de sistemas cuentan con acceso a computadores y dispositivos móviles conectados a Internet para utilizar la plataforma.
- Los usuarios, estudiantes están interesados en aprender las habilidades productiva y de finanzas para su realización profesional.

3.1.2 Restricciones

- El código fuente y contenido de los módulos respetan los derechos de autor y las normas éticas al usar contenido educativo de otras fuentes.
- Los módulos fueron diseñados e implementados en un lenguaje de programación compatible con la plataforma semilla y los recursos que dispone.
- El proyecto aborda y desarrolla únicamente 2 habilidades blandas.
- Los 2 módulos fueron desarrollados en un periodo limite de 8 meses.

4 Desarrollo del proyecto

En este capítulo se encuentra información sobre el proceso de diseño e implementación de los módulos. Dando a conocer cuales fueron las tecnologías y herramientas utilizadas.

4.1 Metodología de desarrollo

La metodología elegida para el proyecto fue Scrumban. La cual es una combinación de las metodologías Scrum y Kanban.

- Kanban: Para organizar las tareas y pendientes para cada sprint se utilizó el tablero Kanban de ClickUp.
- Sprint: Según los horarios disponibles y desarrollo individual se opto por que los sprints fueran semanales.
- Ceremonias Scrum: Tanto las reuniones, la retrospectiva y planificación de los diferentes sprints se realizaron de manera conjunta un día a la semana.
- Roles: El equipo de desarrollo correspondió a el estudiante. Quien se encargo del manejo del tablero kanban y su cumplimiento de actividades. El Director del trabajo de grado tomo el rol de "Product Manager", dando retroalimentando y guía para la dirigir la realización de las tareas.

4.2 Diagrama de Entidad Relación

El almacenamiento de datos del proyecto, ya fue definido por el proyecto semilla. Algunos de los tipos mostrados a continuación en el diagrama se cambiaron el tipo de datos al ser manejadas las relaciones por medio del backend.

Figura 1

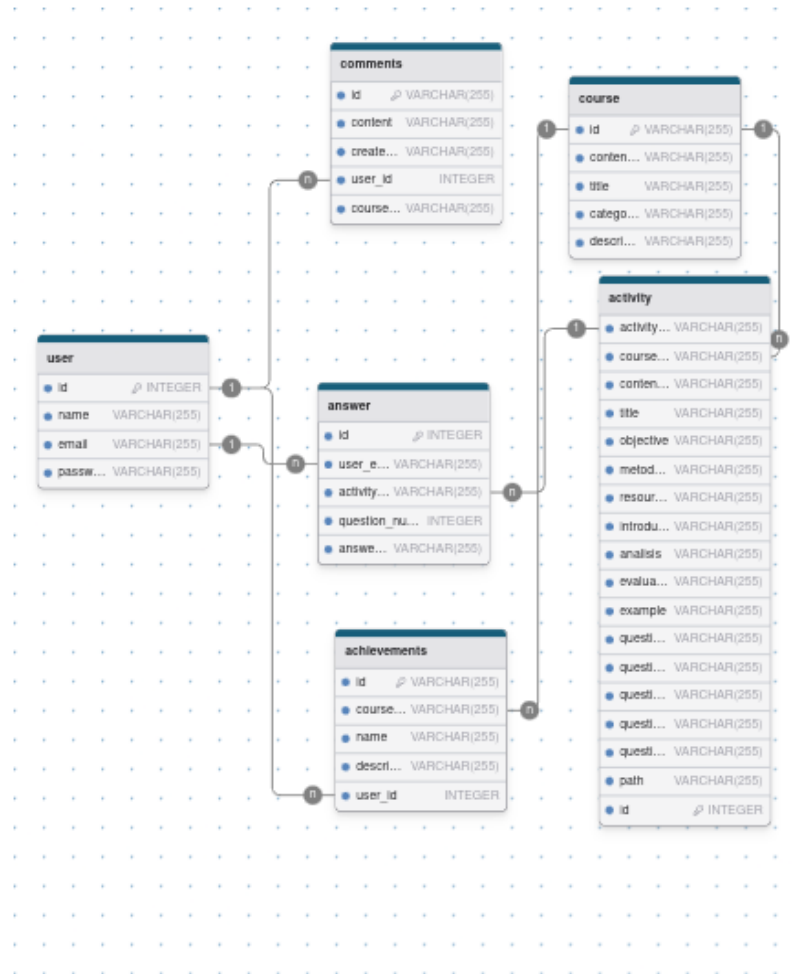


Figura 1: Diagrama de Entidad Relación - Elaboración Propia

El desarrollo de los módulos solo requirió el uso de las tablas `course`, `activity` y `answer`. Las dos primeras para contener información y la tercera para guardar los resultados.

4.3 Tecnologías y herramientas utilizadas

En este proyecto fueron manejadas varias tecnologías para el cumplimiento de los requisitos y objetivos. En la siguiente sección se presentaran las tecnologías y su propósito dentro del proyecto. Y las tecnologías heredadas o sin cambios desde el proyecto semilla desarrollado por el estudiantes Daniel Cossio.

- **Python:** Se uso la versión 3.X de este lenguaje de programación para la ejecución del backend. Sin cambios desde el proyecto semilla.
- **Poetry:** Gestor de paquetes y dependencias para python.
- **FastAPI:** Framework(area de trabajo) para el desarrollo de APIs con python. Usado para crear el backend desde el proyecto semilla.
- **Javascript:** Lenguaje de programación funcional utilizado para el desarrollo de paginas y aplicaciones web.
- **Nodejs:** Ejecutor de código en tiempo real. Utilizado para ejecutar el frontend de manera local.
- **Reactjs:** Librería para el desarrollo de aplicaciones web. utilizada para crear el frontend, y para el desarrollo de los módulos.
- **PostgreSQL:** Gestor de base de datos SQL open-source, integrandolo con python en el backend.
- **Auth0:** Servicio de autenticación y autorización. Utilizado para facilitar el acceso y registro de usuarios.
- **Render:** Se uso para desplegar el backend python para realizar pruebas.
- **Firebase:** Plataforma de google. Se uso para desplegar la aplicación web para realizar pruebas.

4.4 Arquitectura

La plataforma web desarrollada por el estudiante Daniel Cossio, ya contaba con una arquitectura sencilla de Cliente-Servidor. [12] Agregando solo el servicio de autenticación Auth0. **Figura 2**

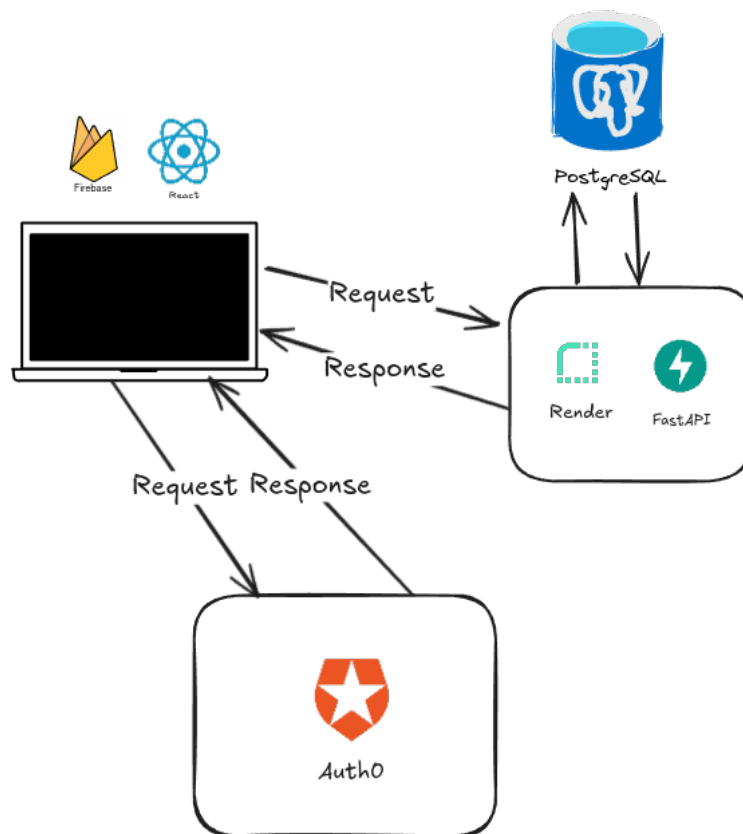


Figura 2: Arquitectura de la Aplicación - Elaboración Propia

4.5 Diseño

Para diseñar e implementar los módulos se realizó la revisión de literatura de la cual se sacaron los temas o puntos claves. luego se diseñaron varias ideas que contuvieran tanto los temas como los componentes de gamificación.

El proyecto usa la arquitectura o patrón de software llamada MVC (Modelo Vista Controlador). [13] El usuario usa la Vista que es la interfaz de usuario, enviando peticiones al Controlador que es el servidor. Este ultimo es el que actualiza el modelo en la base de datos.

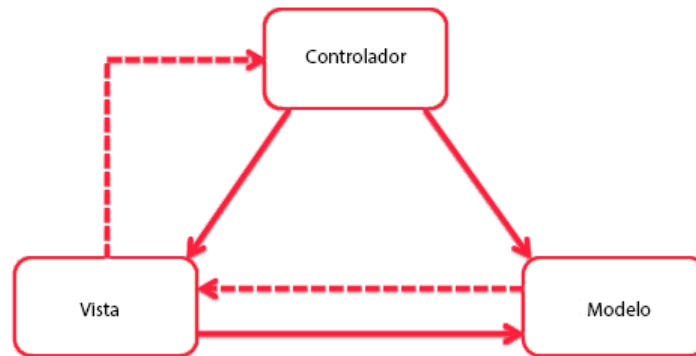


Figura 3: Modelo Vista Controlador

Para los módulos se implemento el patrón de diseño Composite”. [14] Reactjs permite crear componentes de manera individual y re utilizables, pero se cargan en estructura de árbol en el DOM (Document Object Model). Siendo fácil el uso de este patrón, permitiendo cargar componentes dentro de otros componentes como se presentara más adelante en las figuras.

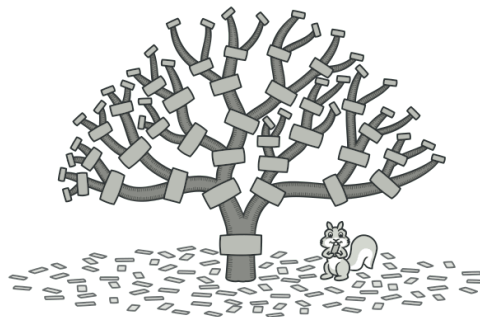


Figura 4: Imagen Representación del patrón Composite

[14]

4.5.1 Temas

Se definieron los temas que tratarían los módulos. Explicando sobre que puntos en específicos de la habilidad se buscan desarrollar en los usuarios, siendo las características y objetivos de cada modulo.

■ **Productividad**

- **Concentración:**

Evitar Interrupciones y distracciones, como notificaciones, redes, correos, llamadas.
Estrategias y técnicas para concentrarse.

- **Planificación:**

Planteamiento de metas y objetivos.
Evaluación de prioridades.
Organización y uso de herramientas como calendarios, agendas, tableros kanban, Listas de pendientes, etc.

- **Retroalimentación:**

Control de avances, identificar la dificultad o eficacia de tareas repetitivas e identificación de obstáculos.

■ **Finanzas**

- **Análisis y balance:**

Revisión de Ingresos. Identificar los tipos como salario o ingresos variables como encargos u otros ingresos.
Revisión y registro de Egresos y gastos. Identificar los tipos de gastos como fijos, prescindibles y variables.
Balancear los Ingresos vs los Egresos. El llevar un registro ayudaría luego con la planificación o estrategias.

- **Presupuestos:**

Metas, planificación a corto, medio y largo plazo. Facilitando la reducción de gastos innecesarios o habituales.

- **Ahorro e Inversiones:**

Razones para Ahorrar e invertir.
Formas de inversiones en Colombia como los CDTs y FICs.
Inversiones de mercado, Opciones de Compra y Venta de acciones y Utilidades (Mas común en la bolsa de valores).

Con los temas definidos basándose en la literatura revisada compartida en los anexos, se buscaron contenidos audio visuales que enseñara gran parte de los temas. De los cuales se encontraron los siguientes 5 vídeos:

Productividad

- Cómo concentrarse mejor para estudiar — 5 tips para concentración máxima - Carlos Reyes - Estudio y Productividad. [15]
- Cómo tener tiempo para todo — Universidad y vida balanceadas - Carlos Reyes - Estudio y Productividad. [16]
- "LA MATRIZ DE EISENHOWER. PRODUCTIVIDAD Y GESTIÓN DE TIEMPO - RESUMEN ANIMADO" [17]

Finanzas

- Cómo hacer el Presupuesto Personal MUY FÁCIL — Guía para Principiantes - Mis Propias Finanzas. [18]
- Qué es diversificar explicado en 1 minuto - PreAhorro. [19]

4.5.2 Diseño de la idea

Para el primer módulo se planteó la idea de un juego de la serpiente. Inicialmente se tenía pensado 3 niveles, pero para implementar la técnica de pomodoro se realizaron 4 niveles. Se hace seguimiento del mouse, en caso de que cambie de pestaña se le castiga fuertemente al jugador reiniciando el nivel sin avisar sumándole un intento. Para incentivar a evitar distracciones. Los frutos que come o atrapa la serpiente son de 4 tipos y colores, para representar la estrategia de planificación de actividades "Matriz de Eisenhower". Algunos frutos cuentan con la estrategia de concentración "No rompas la cadena", haciendo que si atrapa consecutivamente un tipo de fruto. su valor y el de los demás incremente. hasta que se rompa la racha o alcanzar un valor límite, esto buscando generar una retroalimentación que lo haga planear y evaluar por que frutos ir o cuales ignorar. Se tenía planeado una tabla de posiciones por puntos como otro medio de retroalimentación, pero se dejó por falta de tiempo. **Figura 5**



Figura 5: Diseño de la Idea de Productividad - Elaboración Propia

Luego fueron agregados mas detalles como distracciones. Reloj de duración del nivel. Las distracciones colocadas fueron:

- Sonido o Música molesta, con un botón que cambia de posición cada X cantidad de segundos.
- Notificaciones, con mensajes alentadores. son muchas notificaciones para distraer al usuario.
- Botón trampa de duplicación de puntos.

A continuación en la Figura 6 se mostrara la vista de la version terminada del módulo de Productividad.

Para el segundo módulo la idea planteada fue un simulador de diversificación de inversiones, junto con componentes como los ingresos y gastos cotidianos o mensuales. Consiste en un juego en el que se empieza con un capital inicial, también ingresos y gastos definidos. Se pueden comprar y pagar cosas. Dispone de diferentes formas de inversión con diferentes riesgos o rentabilidades y sus restricciones dependiendo del fondo. Incluyendo también el agregar cuentas para separar o ahorrar dinero. La duración de la simulación definida fue de 36 meses para un total de 3 años. **Figura 7**

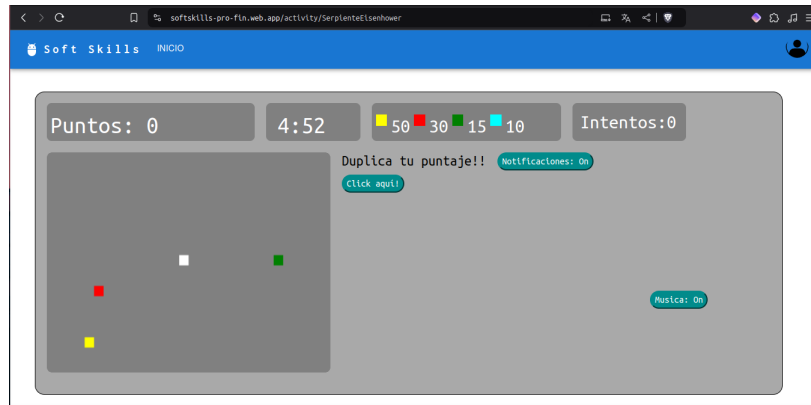


Figura 6: Vista del módulo de Productividad - Elaboración Propia



Figura 7: Diseño de la Idea de Finanzas - Elaboración Propia

Al final se descartaron partes del diseño como los presupuestos ya que funciona igual que las suscripciones. Y los diferentes bolsillo o cuentas ya sean débito o crédito.

A continuación en la figura 8 se mostrara la vista de la version terminada del módulo de Finanzas.

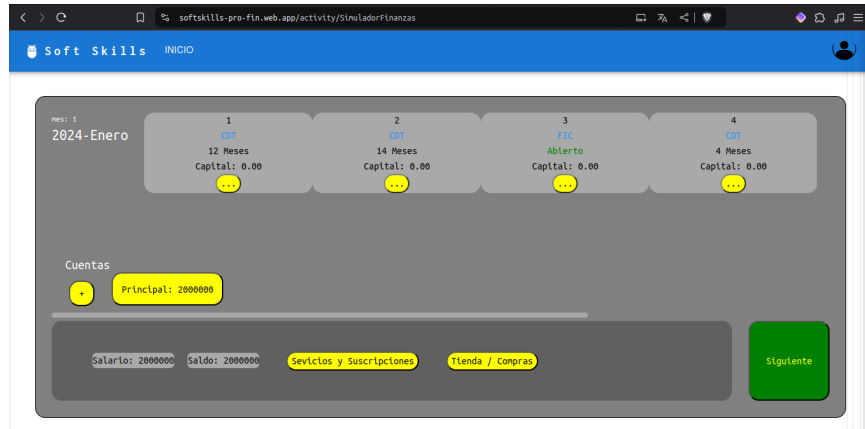


Figura 8: Vista del módulo de Finanzas- Elaboración Propia

4.6 Demostración de los módulos

Para resumir un poco, el inicio de sesión y registro se hace por medio del servicio Auth0. Por lo que saltaremos directo al tablero inicial donde se mostraran todos los módulos de la plataforma. de igual forma entre los anexos se dejaran las capturas del funcionamiento mostrando cada parte.

- **Figura 9 y 10:** En esta pagina el usuario podrá elegir el curso al que desea entrar.

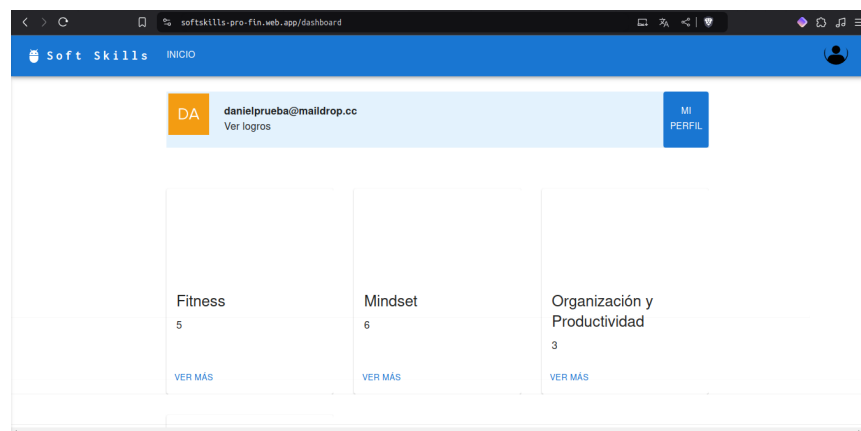


Figura 9: Vista del dashboard - Elaboración Propia

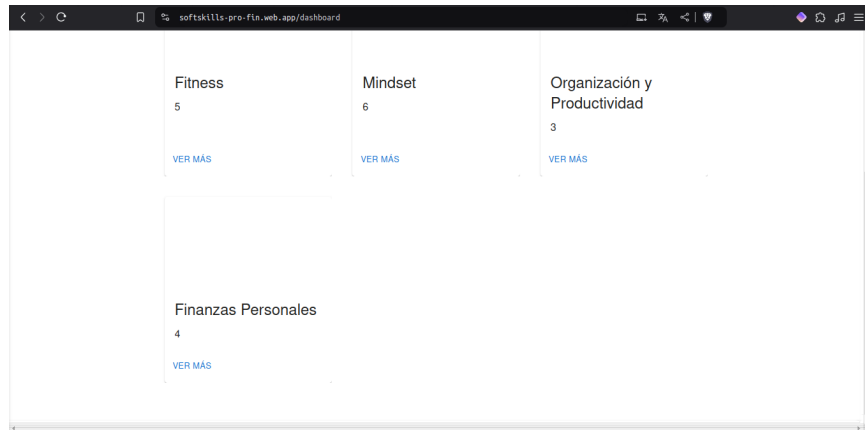


Figura 10: Vista del dashboard 2

- **Figura 11:** En esta pagina el usuario obtiene información sobre la habilidad blanda, y contenidos que se agreguen. En los enlaces se dirige a las actividades.

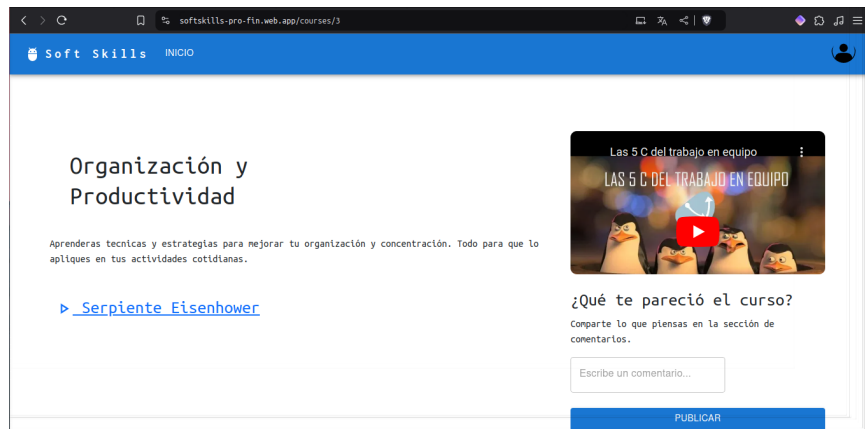


Figura 11: Vista del curso

- **Figura 12:** En esta pagina el usuario obtiene información sobre la actividad y pistas o explicaciones para continuar.

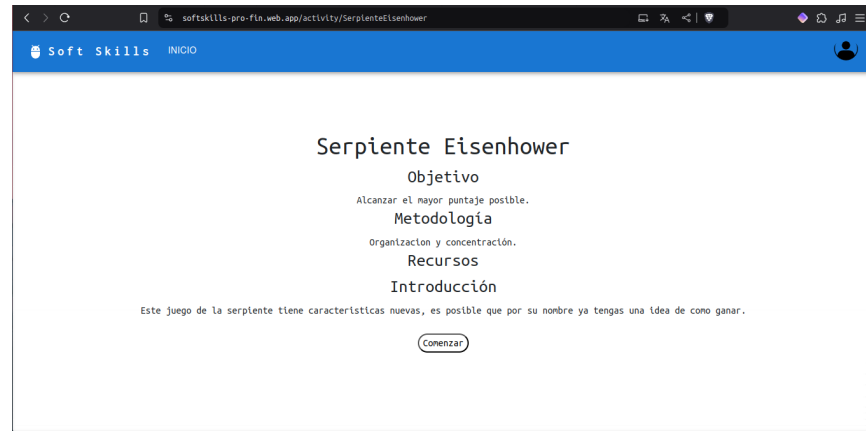


Figura 12: Vista de la actividad

- **Figura 13:** En esta pagina el usuario ya puede jugar.

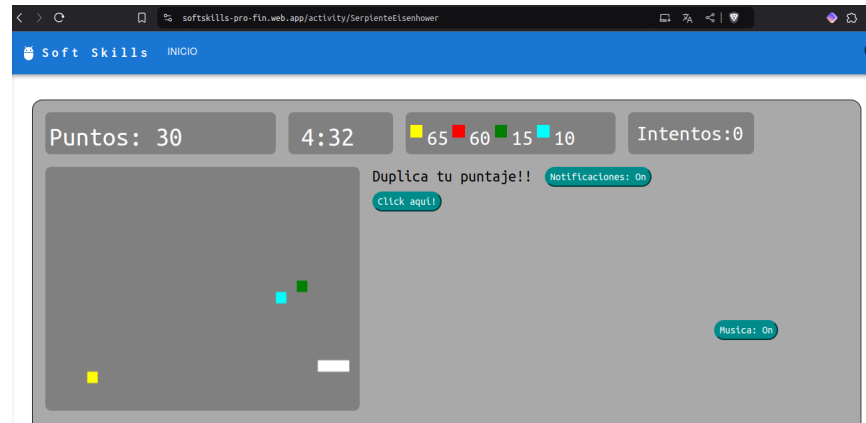


Figura 13: Vista del módulo de Productividad

- **Figura 14:** Al finalizar los 4 niveles le saldrá una ventana con información sobre los puntos sacados en los niveles. y guardara el resultado

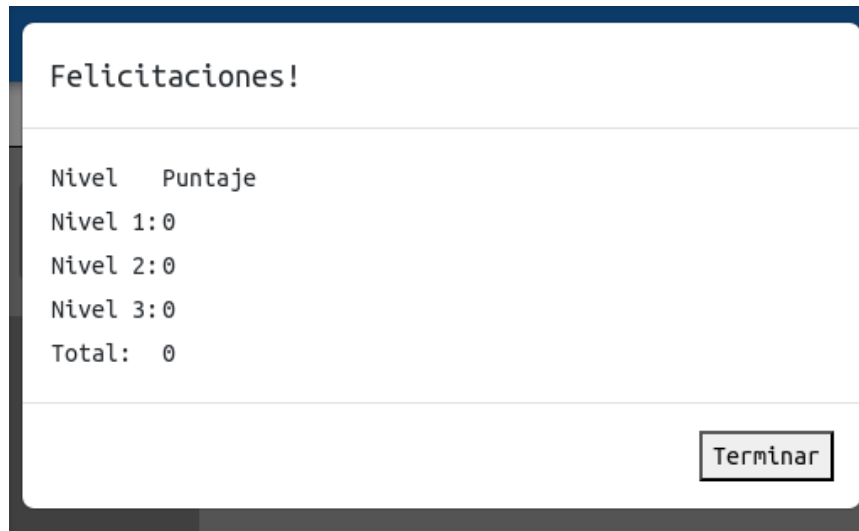


Figura 14: Vista de un resultado del módulo de Productividad

- **Figura 15:** En esta pagina el usuario ya puede empezar a simular su manejo del dinero por medio de las cuentas, gastos e inversiones.



Figura 15: Vista del módulo de Finanzas

- **Figura 16:** En esta parte el usuario recibirá información sobre la importancia de lo que uso durante la simulación. Dependiendo de las opciones usadas y la cantidad de las mismas que asignan los puntos.



Figura 16: Vista de un resultado del módulo de Finanzas

5 Pruebas

En esta sección se comparten el proceso y resultados de las formas en que se probaron los módulos.

5.1 Pruebas de usabilidad

Para medir la apropiación y entendimiento de los módulos de productividad y finanzas personales, se hizo un despliegue del backend en Render y el frontend en Firebase. Así probaron los módulos y luego compartieron la retroalimentación en forma de encuesta, en total participaron 25 personas.

Para la encuesta se uso un sistema de medida en escala gradual. El cual esta basado en la escala Likert, utilizada para estudios de mercado con el objetivo de medir la satisfacción o insatisfacción de las personas con un servicio o producto. [20] Las encuestas de este tipo están formadas por afirmaciones o preguntas sobre la conformidad con un aspecto o característica del producto, respondiendo su conformidad en una escala del 1 al 5 con los siguientes significados de la escala:

- 1: Totalmente en desacuerdo.
- 2: En desacuerdo.
- 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- 4: De acuerdo.
- 5: Totalmente de acuerdo.

A continuación se muestran las preguntas y resultados según el módulo.

5.1.1 Productividad

Figura 17, Pregunta 1: La primera pregunta busca medir si el usuario logra entender de que juego se trata y si es intuitivo. El juego es fácil de entender obteniendo que un 44 % de los encuestados esta completamente de acuerdo. y un 32 %

esta de acuerdo, dando un total de 76 % toma de manera positiva la afirmación. Siendo un buen indicador.

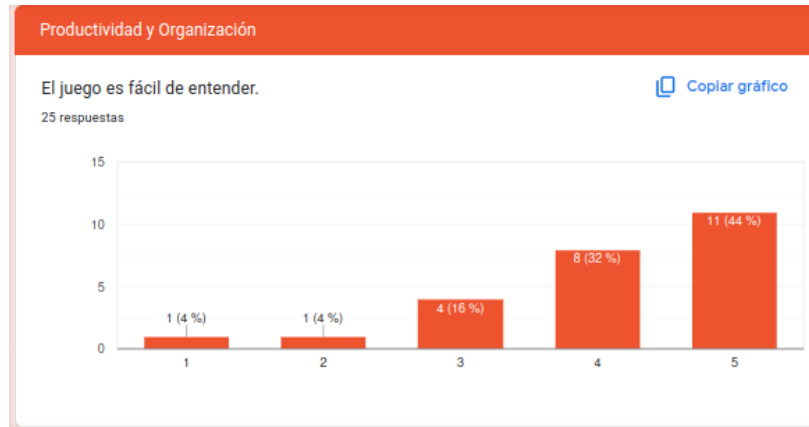


Figura 17: Gráfico Pregunta 1 - Productividad

Figura 18, Pregunta 2: La segunda pregunta La duración de los niveles es el adecuado. busca medir la conformidad con respecto a la duración del juego. Se obtuvo que un 32 % se ubico de manera neutral. Aunque es menor al 56 % que votaron de manera positiva, indica que hay detalles por mejorar en un futuro.

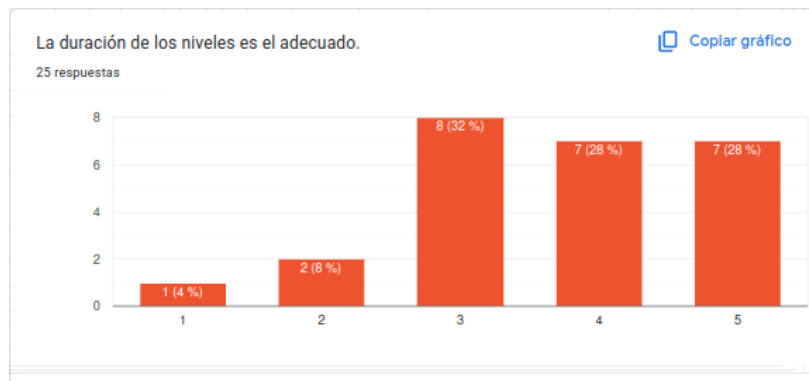


Figura 18: Gráfico Pregunta 2 - Productividad

Figura 19, Pregunta 3: La tercera pregunta Las interrupciones tiene sentido con la habilidad que se busca desarrollar. busca medir si el usuario logra relacionar la experiencia con la habilidad blanda. Teniendo un muy buen indicador con un 40 % de acuerdo y 28 % totalmente de acuerdo.



Figura 19: Gráfico Pregunta 3 - Productividad

Figura 20, Pregunta 4: La cuarta pregunta Los puntos de los frutos, están bien balanceados. busca medir si ya sea las rachas o los puntos de estos ayudan a incentivar al usuario durante el juego. Dando un 36 % y 40 % en de acuerdo y totalmente acuerdo respectivamente.

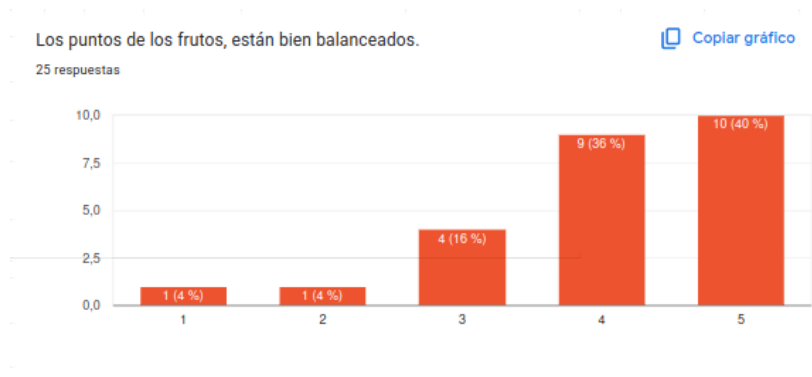


Figura 20: Gráfico Pregunta 4 - Productividad

Figura 21, Pregunta 5: La quinta pregunta Todo funciona de manera correcta. busca medir si se encontraron con alguna dificultad. Obteniendo que el 8 % y el 4 % están en total desacuerdo y desacuerdo. Aunque parece poco, tenemos un 36 % que se encuentra de manera neutral.

Figura 22, Pregunta 6: La sexta pregunta La información presentada fue útil para completar el juego. busca medir si el usuario al contar con la información siente que se le facilitó usar el módulo. Dando un muy buen indicador al contar

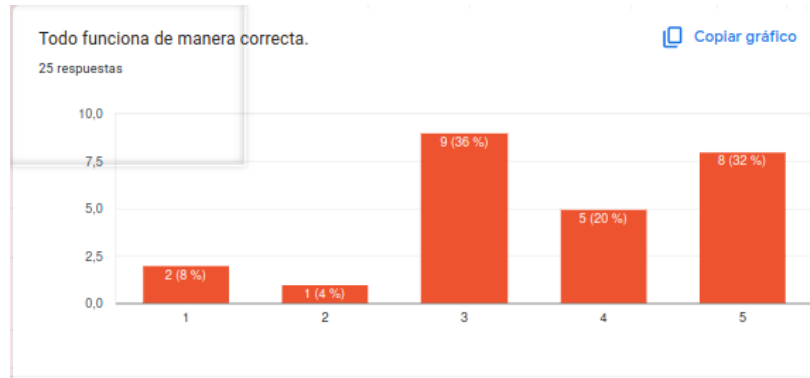


Figura 21: Gráfico Pregunta 5 - Productividad

con un 56 % totalmente de acuerdo.



Figura 22: Gráfico Pregunta 6 - Productividad

Figura 23, Pregunta 7: La séptima pregunta ¿Cree que esto le ayuda a desarrollar concentración? busca medir si el usuario siente que mejora su concentración durante o después de utilizar el módulo. con un resultado de 36 % y 44 % de manera positiva con de acuerdo y Totalmente de acuerdo.

Figura 24, Pregunta 8: La octava pregunta ¿Cree que esto le ayuda a mejorar la planeación y estrategia en un futuro? busca medir si el usuario siente que para el módulo le ayuda a desarrollar planificación y estrategia. Con un resultado de 28 % de acuerdo y 40 % totalmente de acuerdo. Nos da un buen indicador de que funciona.



Figura 23: Gráfico Pregunta 7 - Productividad

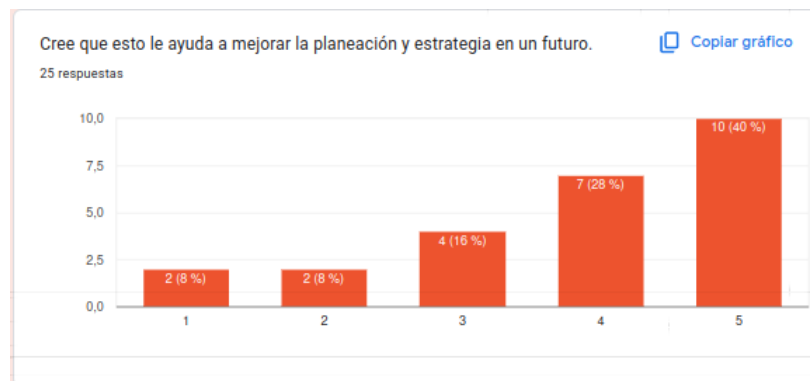


Figura 24: Gráfico Pregunta 8 - Productividad

Figura 25, Pregunta 9: La novena pregunta ¿Cree que esta habilidad blanda le ayudara a su futuro personal y profesional. busca medir la relevancia tanto de la habilidad blanda como del módulo para el usuario. dando un resultado de 84 % positivo, con 32 % de acuerdo y 52 % totalmente de acuerdo.

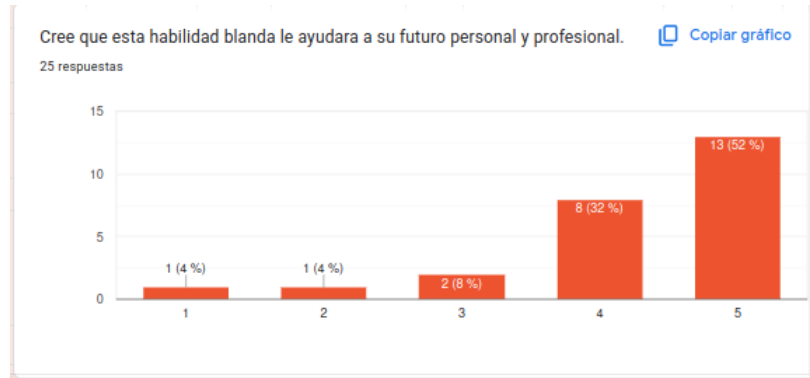


Figura 25: Gráfico Pregunta 9 - Productividad

Se promediaron las respuestas según la cantidad de preguntas para poder analizar y concluir si el modulo de productividad tubo éxito en su desarrollo.

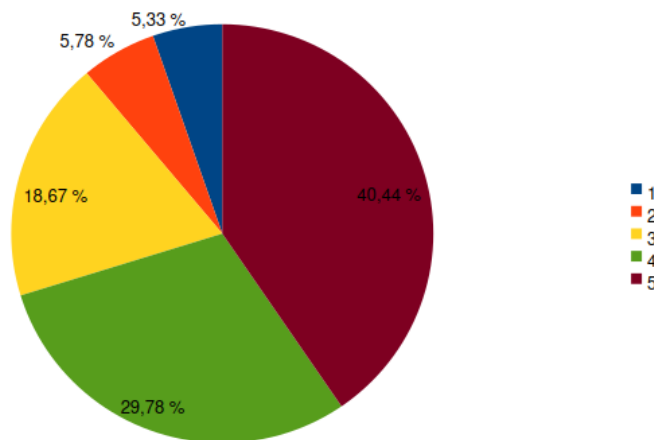


Figura 26: Gráfico Pastel - Productividad

Teniendo en cuenta la figura 26 se concluyo debido a que el mayor porcentaje de votación se encuentra en la opción numero 5 Totalmente de acuerdo con un 40,44 % que el Módulo de Productividad tubo éxito en la prueba de usabilidad con los usuarios. También teniendo en cuenta que en la escala likert de las opciones 4 y 5 son positivas y la opción 3 es neutral dando aceptación. Resultando con 70,22 % de las votaciones positivas sumando las opciones 4 y 5. Y agregando la opción neutral tendríamos al 88,89 % de los usuarios satisfechos.

Observaciones Lo siguientes son comentario, observaciones o error encontrados por los encuestados:

- Choca con paredes invisibles.
- Algunos frutos pueden generarse en casillas ocupadas por el cuerpo de la serpiente. Al hacer un giro en U de manera abrupta, la serpiente muere.
- Tal vez un letrero que indique permitir permisos para las interrupciones o distracciones que se quieren llevar a cabo.
- Mejorar el diseño front y mas intuitivo.
- Cuando dejabas una tecla para moverte presionada se quedaba quieta la serpiente.

Entre otros comentarios que se dejaran en el documento anexados.

5.1.2 Finanzas

Figura 27, Pregunta 1: La primera pregunta ¿La información presentada fue útil para completar el simulador? busca medir si los contenidos recomendados antes del uso del módulo. Dando un resultado favorable de 44 % de acuerdo y 28 % totalmente de acuerdo.



Figura 27: Gráfico Pregunta 1 - Finanzas

Figura 28, Pregunta 2: La segunda pregunta ¿La duración del simulador fue la adecuada? busca medir si el usuario esta conforme con el tiempo que toma terminar el simulador, debido a que este avanza al ritmo que desea el usuario pasar los 36 meses (pasos). Como resultado el 36 % toman una postura neutral,

contra el 64 % conformado por los que están de acuerdo con un 32 % y totalmente de acuerdo 32 %. Dando una indicación favorable de esta duración.

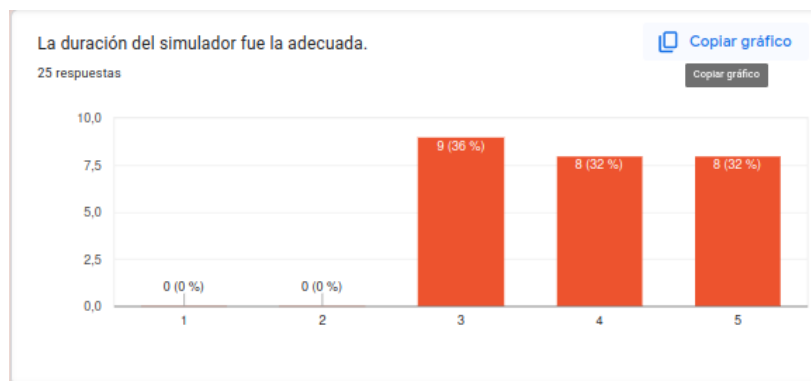


Figura 28: Gráfico Pregunta 2 - Finanzas

Figura 29, Pregunta 3: La tercera pregunta "El salario asignado en la simulación fue realista" busca medir el sentido de realidad que le da al usuario el salario pre-configurado en el simulador. Con un indicador muy favorable con 52 % de acuerdo y 32 % totalmente de acuerdo.



Figura 29: Gráfico Pregunta 3 - Finanzas

Figura 30, Pregunta 4: La cuarta pregunta El manejo de cuentas funciona correctamente. busca medir la conformidad con la creación y manejo de los diferentes tipos de cuentas. El resultado fue que el 56 % esta totalmente de acuerdo con su funcionamiento. y el 28 % esta de acuerdo.

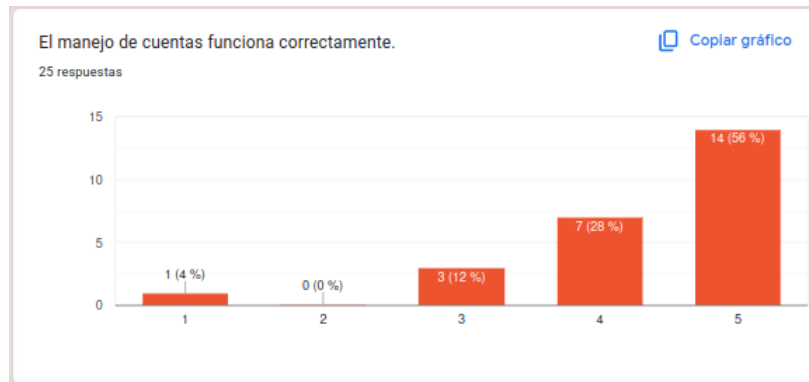


Figura 30: Gráfico Pregunta 4 - Finanzas

Figura 31, Pregunta 5: La quinta pregunta Los CDTs y FICs funcionan correctamente. busca medir la satisfacción con el funcionamiento de las formas de inversión en el simulador. En el cual obtuvimos una respuesta positiva del 88 % con una elección de 52 % de acuerdo y 36 % totalmente de acuerdo.

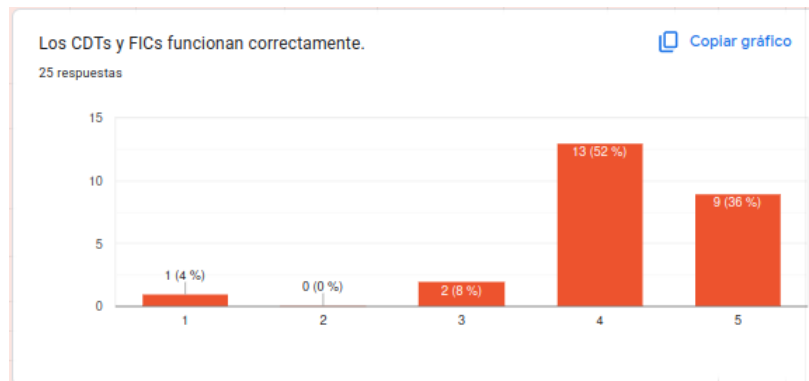


Figura 31: Gráfico Pregunta 5 - Finanzas

Figura 32, Pregunta 6: La sexta pregunta Los CDTs y FICs son fáciles de usar busca medir que tan fácil siente el usuario que es usar las formas de inversión del simulador. Aquí el resultado de un 72 % afirmando su facilidad, indicando

que aunque su funcionamiento sea bueno, ay un pequeño grado de dificultad al momento de usarlos.

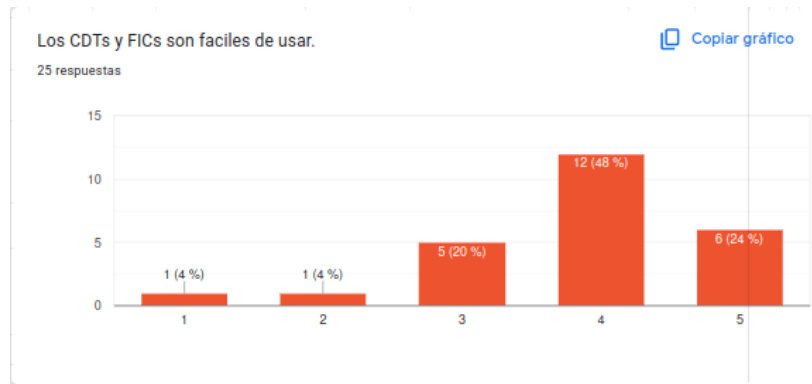


Figura 32: Gráfico Pregunta 6 - Finanzas

Figura 33, Pregunta 7: La séptima pregunta Las suscripciones son fáciles de usar y entender. busca medir la experiencia que dio el modificar los gastos mensuales dentro del simulador. Obteniendo una buena experiencia que logra que el 36 % este totalmente de acuerdo y otro 36 % este de acuerdo con la afirmación. Siendo un buen indicador.

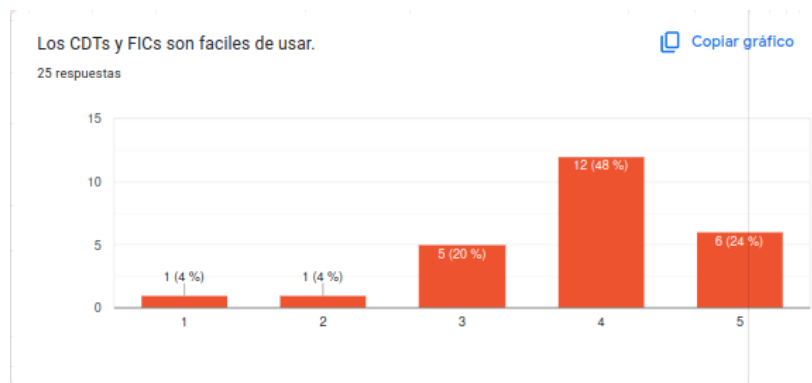


Figura 33: Gráfico Pregunta 7 - Finanzas

Figura 34, Pregunta 8: La octava pregunta La tienda/compras funciona correctamente. busca medir la experiencia y facilidad de uso dentro de la simulación. obteniendo un 40 % de acuerdo con el funcionamiento y un 32 % totalmente de acuerdo.

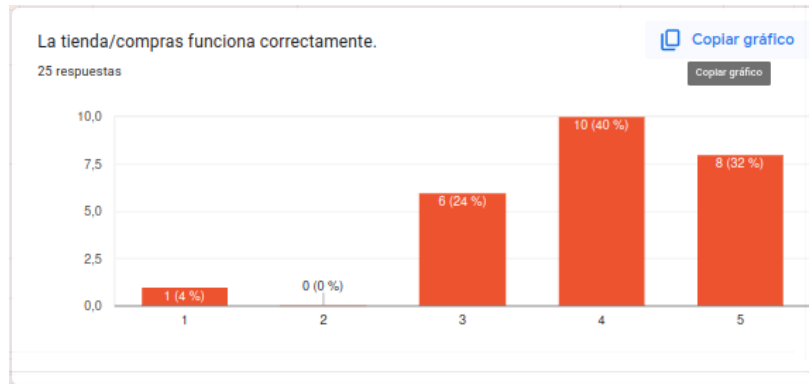


Figura 34: Gráfico Pregunta 8 - Finanzas

Figura 35, Pregunta 9: La novena pregunta ¿Los tipos de Cuentas son fáciles de manejar y entender? busca medir el conocimiento y facilidad de manejo en el simulador sobre los tipos que son débito, crédito y digital. Teniendo como resultado que el 44 % está de acuerdo.

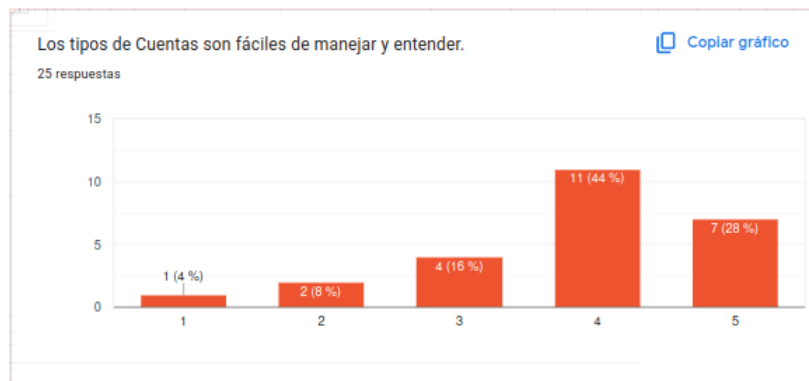


Figura 35: Gráfico Pregunta 9 - Finanzas

Figura 36, Pregunta 10: La décima pregunta ¿Cree que el módulo le ayuda a mejorar el balance de Ingresos y Egresos en su vida personal? busca medir la relevancia para el usuario en la mejora de sus finanzas. obteniendo que un 84 % afirma que es relevante para su vida personal, un 40 % de acuerdo y un 44 % totalmente de acuerdo.

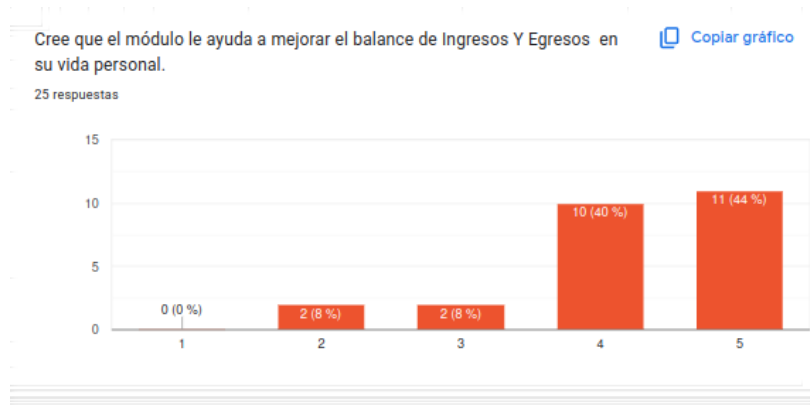


Figura 36: Gráfico Pregunta 10 - Finanzas

Figura 37, Pregunta 11: La décimo primera pregunta Cree que la diversificación de ingresos es importante para su futuro. busca medir el interés e importancia para el usuario del aspecto de diversificación del módulo. teniendo un 100 % afirmativo, con un 24 % de acuerdo y un rotundo 76 % totalmente de acuerdo.

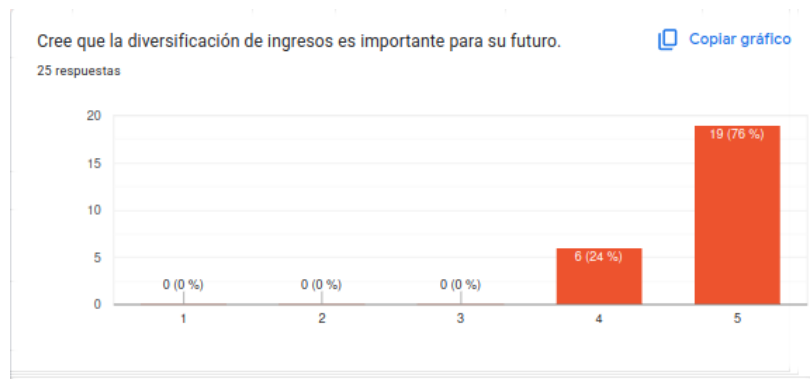


Figura 37: Gráfico Pregunta 11 - Finanzas

Figura 38, Pregunta 12: La décimo segunda pregunta Cree que la habilidad blanda de Finanzas Personales es importante para su futuro personal y profesional. busca medir la relevancia y expectativa del usuario con respecto a la habilidad blanda como tal. Contando con un resultado también del 100 % afirmativo en las mismas proporciones, 24 % de acuerdo y 76 % totalmente de acuerdo.

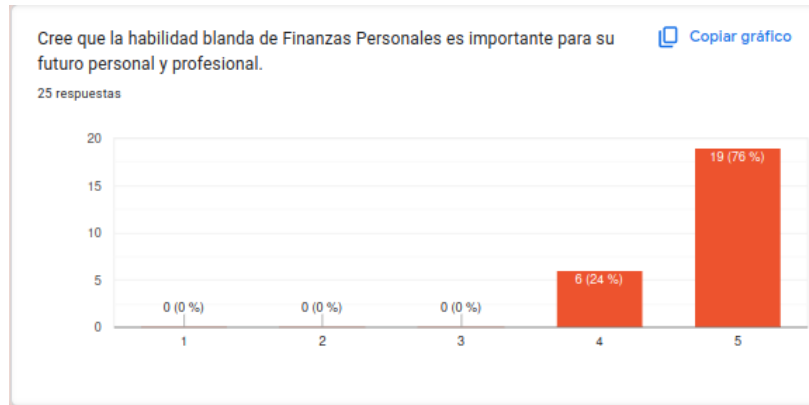


Figura 38: Gráfico Pregunta 12 - Finanzas

Se promediaron las respuestas según la cantidad de preguntas para poder analizar y concluir si el modulo de productividad tubo éxito en su desarrollo.

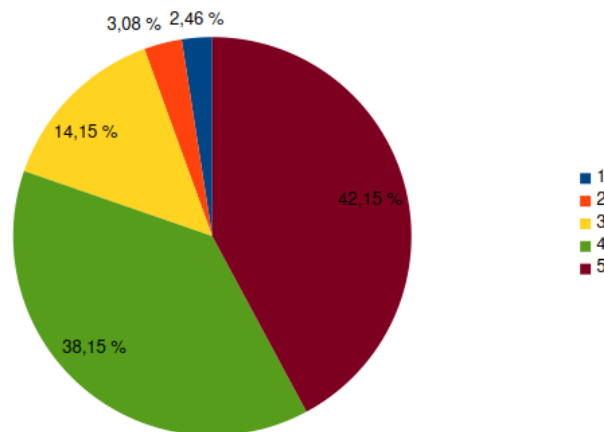


Figura 39: Gráfico Pastel - Finanzas

Teniendo en cuenta la figura 39 se concluyo debido a que el mayor porcentaje de votación se encuentra en la opción numero 5 Totalmente de acuerdo con un 42,15 % que el Módulo de Productividad tubo éxito en la prueba de usabilidad con los usuarios. También teniendo en cuenta que en la escala likert de las opciones 4 y 5 son positivas y la opción 3 es neutral dando aceptación. Resultando con 80,3 % de las votaciones positivas sumando las opciones 4 y 5. Y agregando la opción neutral tendríamos al 94,45 % de los usuarios satisfechos.

Observaciones Lo siguientes son comentario, observaciones o error encontrados por los encuestados:

- Falta una explicación al inicio, no es muy intuitivo.
- Sería útil una guía de usuario en la interfaz de finanzas, ya que algunos ítems no son intuitivos, como la parte de las tarjetas y las inversiones de CDT.
- Revisar la ortografía y un poco en la interfaz, hay cosas que están muy pegadas y no se logra entender muy bien.
- La ortografía en algunas palabras como decisión en los objetivos antes de empezar la simulación y en la simulación en FIC dice depositar. (Corregido)
- Interfaz, mejorarla para atraer mas personas.
- Mejorar la diagramación.
- me gusto, muy bueno.
- A veces los módulos no cargan bien.
- En el simulador de finanzas no se guardó el progreso.
- interfaces más intuitivas con menos pasos para realizar la acción necesaria. No utilizar sliders en su lugar dividir en categorías las acciones posibles.

Entre otros comentarios que se dejaron en el documento anexados.

6 Conclusiones y trabajos futuros

6.1 Conclusiones

- Existe gran variedad de literatura sobre las habilidades de productividad y de finanzas personales, aunque en su mayoría no se trata como una habilidad blanda si enseñan técnicas y estrategias para adoptarlas también de manera personal y no solo laboral.
- El diseño de cada modulo logro abordar la mayoría de los temas clave respectivos de cada habilidad blanda.
- Los componentes gamificados tienen similitudes con algunas estrategias de concentración. Y logran su propósito de presentar y apropiar la información de manera sencilla y llamativa.
- Con la buena retroalimentación recibida en las pruebas se concluye que cada módulo funciona y cubre con los requerimientos funcionales para incentivar el aprendizaje de habilidades blandas.
- Se encontraron varias formas de mejorar los ya funcionales módulos gracias a las observaciones de los usuarios que probaron el proyecto.

6.2 Trabajos futuros

Con respecto a los objetivos y alcances del proyecto, se alcanzaron los resultados esperados. Pero teniendo en cuenta las pruebas se pueden hacer las siguientes mejoras en trabajos futuros:

- **Estilos de los módulos:** Gracias a React se puede mejorar los estilos modificando los archivos .css de cada módulo. Para hacerlos mas agradable y atractivo al usuario sin tener que modificar su funcionamientos.
- **Diseño de contenidos audio visuales:** Para explicar los temas claves de cada habilidad blanda se puede usar medios audio visuales y con los temas de las literaturas revisadas. Para ayudar a enseñar las habilidades con contenido que respete los derechos de autor y use las referencias.
- **Parametrización de configuraciones:** Agregar la opción de modificar las configuraciones por defecto de los módulos y sus componentes gamificados. Por ejemplo el salario del simulador de finanzas. Dado que en un futuro

puede ser poco o mucho al depender de la inflación y deflación. Como también el precio de la vivienda o servicios.

- **Optimización:** La librería React no esta diseñada para realizar juegos, por esto se podrían optimizar partes del código para obtener una animación mejor o mas fluida. Ayudando a hacer mas agradable a los usuarios.

7 Referencias bibliográficas

Referencias

- [1] O. Matus and A. Gutierrez, “Habilidades blandas: Una ventaja competitiva en la formación tecnológica soft skills: A competitive advantage in technological training,” *Universidad de Santiago de Chile. Departamento de Tecnologías Industriales. Recuperado de: http://www.jint.usach.cl/sites/jint/files/art._9_print_v2n1jint006-15_v3.0.pdf*, 2012.
- [2] J. Fernández-Rio and G. Flores Aguilar, “Fundamentación teórica de la gamificación,” *Gamificando la Educación Física. De la teoría a la práctica en educación primaria y secundaria.*, 2019.
- [3] L. M. Moreno-Murcia and Y. A. Quintero-Pulgar, “Relación entre la formación disciplinar y el ciclo profesional en el desarrollo de las habilidades blandas,” *Formación universitaria*, vol. 14, no. 3, pp. 65–74, 2021.
- [4] J. Sonmez, “Soft skills: The software developer’s life manual.–shelter island,” 2014.
- [5] J. M. V. González, “Gamificación en educación: una revisión del estado actual de la disciplina [gamification in education: a review of the current state of the discipline],” *Areté: Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, vol. 7, no. 13, pp. 117–139, 2021.
- [6] J. M. Prieto Andreu, “Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios,” *Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios*, pp. 73–99, 2020.
- [7] J. L. Prieto and G. F. Aguilar, “Aprendizaje basado en juegos para la evaluación inicial en educación física en adolescentes españoles,” *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, no. 46, pp. 683–693, 2022.
- [8] N. Segovia García *et al.*, “Propuesta de mejora en el diseño de interfaz y experiencia de usuario (ux) en moodle: valoración del alumnado,” *EduTec: revista electrónica de tecnología educativa*, 2022.
- [9] G. Martínez Villalobos and J. F. Ríos Herrera, “Gamificación como estrategia de aprendizaje en la formación de estudiantes de ingeniería,” *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, vol. 45, no. 3, pp. 115–125, 2019.
- [10] A. Samboní and G. Emiro, “Diseño de una estrategia de gamificación para el desarrollo de competencias ciudadanas dentro del entorno social de los estudiantes de la sede el carmen, perteneciente a la institución educativa municipal José Eustasio Rivera de Pitalito–Huila Colombia,” 2020.
- [11] D. F. Cossio Marulanda, “Desarrollo de una herramienta de apoyo para el aprendizaje de habilidades blandas con gamificación,” 2023.
- [12] O. Lizama, G. Kindley, J. J. Morales, and A. Gonzales, “Redes de computadores arquitectura cliente-servidor,” *Universidad Técnica Federico Santa María*, pp. 1–8, 2016.
- [13] Y. F. Romero and Y. D. González, “Patrón modelo-vista-controlador,” *Revista Telemática*, vol. 11, no. 1, pp. 47–57, 2012.
- [14] Refactoring.Gur. (2014) Composite. [Online]. Available: <https://refactoring.guru/es/design-patterns/composite>

-
- [15] C. R. E. y Productividad. (2020, Julio) Cómo concentrarse mejor para estudiar — 5 tips para concentración máxima. [Online]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=TpfjkBxAECs>
- [16] ——. (2021, Agosto) Cómo tener tiempo para todo — universidad y vida balanceadas. [Online]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=8DfYQtZTsnU>
- [17] R. Animado. (2021, Abril) La matriz de eisenhower. productividad y gestión de tiempo - resumen animado. [Online]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=LHtUrHUPs4E>
- [18] M. P. Finanzas. (2024, Febrero) Cómo hacer el presupuesto personal muy fácil — guía para principiantes. [Online]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=HTeJUNJtThI>
- [19] PreAhorro. (2022, Agosto) Qué es diversificar explicado en 1 minuto. [Online]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=NtZI7oSJgZ0>
- [20] R. Likert, "A technique for the measurement of attitudes." *Archives of psychology*, 1932.

Anexos

Encuesta

Productividad

- 1 El juego es fácil de entender.
- 2 La duración de los niveles es el adecuado.
- 3 Las interrupciones tienen sentido con la habilidad que se busca desarrollar.
- 4 Los puntos de los frutos, están bien balanceados.
- 5 Todo funciona de manera correcta.
- 6 La información presentada fue útil para completar el juego.
- 7 Cree que esto le ayuda a desarrollar concentración.
- 8 Cree que esto le ayuda a mejorar la planeación y estrategia en un futuro.
- 9 Cree que esta habilidad blanda le ayudara a su futuro personal y profesional.
- 10 Encontraste algún Error/Bug. Si es así, ¿cuál fue?
- 11 ¿Alguna recomendación u observación?

Finanzas

- 1 La información presentada fue útil para completar el simulador.
- 2 La duración del simulador fue la adecuada.
- 3 El salario asignado en la simulación fue realista.
- 4 El manejo de cuentas funciona correctamente.
- 5 El manejo de cuentas funciona correctamente.
- 6 Los CDTs y FICs funcionan correctamente.
- 7 Los CDTs y FICs son fáciles de usar.
- 8 Las suscripciones son fáciles de usar y entender.
- 9 La tienda/compras funciona correctamente.
- 10 Los tipos de Cuentas son fáciles de manejar y entender.
- 11 Cree que el módulo le ayuda a mejorar el balance de Ingresos Y Egresos en su vida personal.
- 12 Cree que la diversificación de ingresos es importante para su futuro.
- 13 Cree que la habilidad blanda de Finanzas Personales es importante para su futuro personal y profesional.
- 14 Encontraste algún Error/Bug. Si es así, ¿cuál fue?
- 15 ¿Alguna recomendación u observación?

Resultados de la Encuesta

Productividad

Cuadro III: Tabla de Resultados Productividad - Elaboración propia

Pregunta	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni a favor, ni en contra	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
01	1	1	4	8	11
02	1	2	8	7	7
03	2	1	5	10	7
04	1	1	4	9	10
05	2	1	9	5	8
06	1	2	4	4	14
07	1	2	2	9	11
08	2	2	4	7	10
09	1	1	2	8	13

10	■ Algunos frutos pueden generarse en casillas ocupadas por el cuerpo de la serpiente. Al hacer un giro en U de manera abrupta, la serpiente muere ■ cuando dejabas una tecla para moverte presionada se quedaba quita la serpiente ■ En algunos apartados mocha contenido abajo y no deja bajar. Las notificaciones salian constantemente ■ En las notificaciones se me bugeaba y me salian muchisimas al mismo tiempo que me toco cerrar la ventana ■ No, lo vi funcionando bastante bien ■ el de los frutos si se deja presionado la flecha se queda quieto, y no avanza y cuando muevo dos flechas a la vez se reinicia y pierdo lo que llevaba, ademas le quito el volumen y despues se vuelve a activar solo ■ en el juego de la serpiente, al presionar dos botones al tiempo, ejemplo bajar y a la derecha cuando se necesitaba coger un color rapido, este se reinicia, los puntos desde 0 , la serpiente desde 0, y el tiempo continua desde donde iba, además el mantener un boton presiona el juego se suspende ■ Hay un sonido como de una sirena que se activa de la nada, y llega a ser un poco molesto. ■ Las notificaciones comenzaron a espamarse y acabado el juego siguen saliendo (10 minutos después) ■ Cuando presionas las flechas muy rapido hace que vayas a la posicion en la que estabas haciendo que pierdas. ■ Un par de veces morí sin sentido ■ En el de la serpiente a veces se reiniciaba el intento de la nada y no entendia por qué. ■ Hay notificaciones que de buggean de manera aleatoria ■ Si no inicia marca excelente como si hubiera terminado. La música se pone en cualquier momento
11	■ Cambiar la música o simplemente no disponer de esa opción, porque después de 1 minuto termina siendo un ruido molesto al ser el sonido de una sirena de ambulancia/Carro de bomberos, lo cual empieza a molestar y a provocar fatiga. ■ Tal vez un letrero que indique permitir permisos para las interrupciones o distracciones que se quieren llevar a cabo ■ Mejorar el diseño front y mas intuitivo ■ Juego muy bueno, intuitivo, pueden mejorar el backend pa que cargue mas rapido, pero es muy practico. ■ Tal vez al iniciar sesion mediante google devuelve hacia el login en lugar de darle al usuario a entender de que ya se está iniciando, algo así como una imagen que diga que se está procesando, algo por ese estilo ■ van por buen camino ■ corregir dichos bugs, pero se da una idea muy precisa y clara de lo que se propuso, bastante entretenido y logra el objetivo ■ al girar repentinamente la serpiente se muere ■ Poner obstaculos en los frutos de mayor valor ■ Está bien ■ Mejorar las instrucciones de cada juego, un poco mas de información pero sin que sea demasiada para no abrumar ■ Pues mejorar el bug de las notificaciones ■ la música no tiene que ver con el juego, en general no se entienden los colores de la serpiente o items ■ Se demora mucho en cargar los módulos y la información de los ejercicios

Finanzas

Cuadro IV: Tabla de Resultados Finanzas - Elaboración propia

Pregunta	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni a favor, ni en contra	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
01	1	3	3	11	7
02	0	0	9	8	8
03	0	0	4	13	8
04	1	0	4	8	12
05	1	0	3	7	14
06	1	0	2	13	9
07	1	1	5	12	6
08	1	2	4	9	9
09	1	0	6	10	8
10	1	2	4	11	7
11	0	2	2	10	11
12	0	0	0	6	19
13	0	0	0	6	19

14	■ No ■ Ninguno ■ no ■ no encuentre ningun error ■ no, no encuentre algun bug ■ La calificación no fue guardada ■ A veces los módulos no cargan bien ■ En el simulador de finanzas no se guardó el progreso.
15	■ Falta una explicacion al inicio, no es muy intuitivo ■ Sería útil una guía de usuario en la interfaz de finanzas, ya que algunos ítems no son intuitivos, como la parte de las tarjetas y las inversiones de CDT ■ Revisar la ortografía y un poco en la interfaz, hay cosas que están muy pegadas y no se logra entender muy bien. ■ La ortografía en algunas palabras como decisión en los objetivos antes de empezar la simulación y en la simulación en fic dice depositar ■ Mejorar el Front ■ no, todo bien ■ me gusto, muy bueno ■ interfaz, mejorarla para atraer mas personas ■ Hacer mas intuitiva la simulación debido a que muchas de las opciones no quedan muy claras ■ Mejorar la diagramación ■ interfaces más intuitivas con menos pasos para realizar la acción necesaria. No utilizar sliders en su lugar dividir en categorías las acciones posibles

Literaturas Revisadas

Productividad

Cuadro V: Tabla de Literaturas sobre Productividad - Elaboración propia

Item	Título	Tipo	Citado	Autor/Autores	Año de Publicación	Pros	Contras
1	Soft Skills: The software developer's life manual - Section 4	Capitulo/Libro	43	John Z. Sonmez	2015	Propone la tecnica pomodoro, facil de digitalizar. Propone una forma de descomponer grandes actividades, tipo de listas. Que hacer en casos de burnout. Rutinas, facil de digitalizar en forma de agendas. Propone una variacion de una tecnica llamada "No rompas la cadena". La tecnica es similar a la racha de duolingo. Tablero Kan-ban para la semanal, usando Trello o kanbanflow Planificacion a corto y largo plazo.	Total autoorganizacion del individuo, no hay formas externas de verificar el cumplimiento o avance si el usuario no se compromete. Necesidad de generar habitos y rutinas. Puede haber resistencia de algunos usuarios.
2	Calidad total y Productividad 3ra Edición - Capitulo 1	Capitulo/Libro	374	Humberto Gutiérrez Pulido	2010	Gestion del tiempo, Guia en el uso de la matriz de Eisenhower Matriz de administracion del tiempo, digitalizable	Solo 2 o 3 partes del capitulo van acorde con el objetivo del proyecto.
3	Planificación del trabajo y la Productividad Personal en la Industria 4.0	Articulo	0	Yalimar Diaz, Eladio Lobo	2023	Propone tecnicas y herramientas digitalizables como: Diagrama de Gantt Kanban Matriz Eisenhower Pomodoro (GTD) Getting Things Done - Diagrama de Flujo Metodo Gravedad, Tendencia Y Urgencia (GTU) Presenta 4 Agendas digitales utiles para la planeacion de trabajo: Google Calendar Evernote Todoist Any .Do	Los usuarios dependen de sus propios conocimientos sobre las herramientas de planeacion del trabajo No cuenta con ejemplos de en que situaciones se aplica una tecnica o herramienta en especifico.
4	PRODUCTIVIDAD PERSONAL Y PROFESIONAL: TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS	Articulo	1	Paula Cifuentes-Férez	2018/2019	Enseña 5 obstaculos comunes para la productividad: Perfeccionismo Procrastinación Multitarea Interrupciones Desinformacion o Incomunicación Técnica (GTD) Getting Things Done Matriz de Eisenhower	La parte de la comunicación hace parte de otra habilidad blanda. Presenta Herramientas laborales para la colaboracion y trabajo en equipo. Habilidad diferente a la necesaria.
5	DO IT! - Agenda Online	Proyecto	0	Cristina Ballesteros Laplaza	2016	Creación de calendario. Maquetación y diagramas de Estructura de la Aplicación. Protección de contraseñas mediante hash(en caso de tener que diseñar un login de usuarios). Manejo de eventos y datos mediante bases de datos SQL. Desarrollado teniendo en cuenta UX. Cliente multiplataforma.	Desarrollado en PHP Costaría mucho traducir el proyecto completo a python y javascript
6	ADMINISTRACIÓN DEL TIEMPO - Capitulo 7	Capitulo/Libro	39	Mauro Rodriguez Estrada	1999	Administración aplicada a actividades y rendimiento del tiempo 10 Principios de la administración adecuada del tiempo Herramienta de registro diario, con categorias de Eisenhower. (Urgente, Importante y sus opuesto) es digitalizable como una checklist. Registro de Objetivos a corto y largo plazo. Clasificación de objetivos	Algunas practicas enfocadas a grupos
7	Anti-procrastination Online Tool for Graduate Students Based on th Pomodoro Technique	Articulo	13	Kholood Almkali, Omnia Alharbi, Wala'a Al-Ahmadi, Maha Aljohani	2020	LMS (Learning management Tecnica de pomodoro para estudiantes Grafica de planeación de estudio	-
8	The Pomodoro Technique for Sustainable Pace in Extreme Programming Teams	Documento	32	Federico Gobbo, Matteo Vaccari	2008	Demuestran una disminucion de interrupciones en la metodologia de programacion XP. Mejora el ambiente grupal y personal de los desarrolladores.	No presenta mejoras en la productividad general si no se usa con frecuencia.
9	LA GESTIÓN DEL TIEMPO COMO FACTOR CLAVE EN LAS HABILIDADES DIRECTIVAS APLICADAS AL SECTOR TURÍSTICO	Articulo	26	Diego Alfredo Salazar	2019	Discute la importancia del manejo del tiempo como habilidad para puestos administrativos. Toma en cuenta el tiempo del individuo y lo que detiene su efectividad. Matriz de Eisenhower	Enfoque en ambiente Turistico No presenta mas herramientas ademas de los consejos del uso de Eisenhower. No presenta algo mas digitalizable
10	Evaluación de las habilidades blandas en la educación superior	Articulo	53	Gina Y. Fuentes, Luis M. Moreno-Murcia, Diana C. Rincón-Tellez, María B. Silva-García	2021	Define y numera cinco aptitudes o comportamientos para cada habilida, incluida la de Organización. Manera secundaria de evaluar las aptitudes mediante cuestionario de 10 preguntas.	Metodo de evaluacion de comportamiento en actividades de roles. Difícil de digitalizar. No comparte las preguntas del cuestionario sobre las situaciones para la evaluación de las habilidades.
11	THE ESSENCE OF SOFT SKILLS	Articulo	20	Balaram Bora	2015	Matriz de Eisenhower 5 tips para una buena organizacion personal del tiempo y las actividades. Comparte literatura especifica para la profundización sobre la habilidad.	No especifica a profundidad en la habilidad.

Finanzas

Cuadro VI: Tabla de Literaturas sobre Finanzas - Elaboración propia

Item	Título	Tipo	Citado	Autor/Autores	Año de Publicación	Pros	Contras
1	Soft Skills: The software developer's life manual - Section 5	Capítulo/Libro	43	John Z. Sonmez	2015	Tips para controlar tus ingresos y gastos. Como negociar un salario. Planeación de ahorros e inversiones. Guía sobre el peligro del endeudamiento.	La parte de negociar un salario sale de la parte de número un poco, y entra a la valoración de marca personal.
2	Fundamentos de finanzas personales: Herramientas para el éxito financiero 1ra Edición	Libro	0	Gabriela Proaño M.	2023	Conceptos resumidos y entendibles para cualquier usuario o lector. Recomienda una herramienta digital "Quicken". Estrategias para mejorar hábitos financieros (revisión de gastos e ingresos) Planificación de presupuestos.	No contiene formulas para manejar intereses. Ni útil para construir una calculadora de finanzas.
3	LA EDUCACIÓN FINANCIERA, HERRAMIENTA EFICIENTE PARA EL MANEJO ADECUADO DE LAS FINANZAS EN LOS NEGOCIOS Y EN LAS FINANZAS PERSONALES: CASO APLICADO EN LA ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES DE LA PLAZA SAN FRANCISCO EN EL AÑO 2015	Artículo	1	Miriam Elizabeth López Córdova, Ángel Esteban Paredes Palacios, María Alexandra Pesantez Calle	2017	Tablas digitalizables para el manejo de presupuestos por medio de un balance ingresos egresos. Tablas digitalizables para el registro de deudas, créditos y préstamos, algunas formulas para conocer la capacidad y limite de endeudamiento. Tener en cuenta el IVA e intereses al momento de ahorrar	Algunos son registros de ingresos egresos por conceptos de ventas. Un enfoque de negocio y no personal. Preguntas del cuestionarios para evaluar los conocimientos financieros, enfocados al sector empresa.
4	Tus Finanzas Personales	Proyecto	0	Felicidad García	2018	Estructura Cliente - Servidor Diagramas de uso útiles para tablas de registro de ingresos y gastos. Diagrama de flujos de la aplicación en general útiles para el diseño de la interfaz de usuario. Diagramas de flujo de funciones ingresos, egresos, presupuestos fácil de desarrollar o útiles en la lógica del cliente web. Propone gráfico de barras para generar informes al usuario de sus registros en el tiempo.	La maquetación del cliente es enfocada a móviles. Necesario convertir a una interfaz responsiva. Código desarrollado en Java
5	APOYO DE LA TECNOLOGÍA EN EL MANEJO DE LAS FINANZAS PERSONALES	Artículo	0	Ariel Francisco Montejo Domínguez	2016	Cliente Servidor Base de datos en Postgresql Herramienta sencilla de ingresos y gastos fácil de desarrollar	Desarrollado en Java para dispositivos móviles.
6	EL CONOCIMIENTO SOBRE PLANIFICACIÓN Y MANEJO DE LAS FINANZAS PERSONALES EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	Artículo	6	Giovani J. Rodríguez Martínez	2013	Comparte el cuestionario por el cual evalúo el conocimiento en finanzas personales	No especifica cuáles de las respuestas son las correctas, conlleva más trabajo buscar información.
7	Gamificación aplicada a la administración de las finanzas personales	Proyecto/Artículo	1	Carolina Taborda Osorio	2015	Un juego llamado "Pocketrealizado por medio de formularios de google. Respuestas por medio de listas desplegables. Fácil de convertir en botones o componentes de Reactjs Clasificación de tipos de ingreso y egresos. Clasificación por puntos, una tabla de posición por puntos.	-
8	Las finanzas personales	Artículo	126	Luis Olmedo Figueroa Delgado	2009	Tabla con matriz de Eisenhower de clasificación de gastos. Guía de etapas de planeación de finanzas personales. Formulas de ingresos o egresos con porcentajes recomendados de alcanzar o de no superar. Formulas sencillas de digitalizar o convertir en funciones de alguna herramienta financiera.	-
9	Diseño de una guía básica digital de conceptos financieros para los microempresarios de la ciudad de Ibagué	Proyecto	0	Daniela Alejandra Maceta Vanegas, Joseff Stiphen Ortiz Gordillo	2021	Guía de conceptos básicos de finanzas poco conocidos. De uso libre y gratuito	Público objetivo microempresarios de la ciudad de Ibagué. Toca perder la copia a la corporación universitaria, Uniminuto.
10	Desarrollo de aplicativo interactivo para la alfabetización en conceptos financieros de inversión	Proyecto	0	Maria Jose Briceño Rodríguez, Oscar Felipe Castro Gutierrez, Hugo Eduardo Melo Rodríguez, Maria Camila Cadena Talero	2022	Gamificación de simulación y enseñanza de situaciones de inversión. Diseño de flujo de funcionamiento del aplicativo y flujo de acciones del usuario.	Difícil de simular el ambiente de inversiones. Primero se debería nivelar los conocimientos financieros, antes de entrar a simular inversiones y la relación de riesgo.
11	EDUCACIÓN FINANCIERA: UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA DESDE LA PERCEPCIÓN, CONOCIMIENTO, HABILIDAD, Y USO Y APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS FINANCIEROS	Artículo	68	Jesica Josefina Ramos Hernández, Arturo García Samillán, Elena Moreno García	2017	Teoría para el entendimiento de finanzas. Conceptos y Fuentes para su profundización.	No comparte formulas o estrategias para su aplicación o planeación

Código Fuente

Código Fuente en el repositorio subido a GitHub.

<https://github.com/DanielG000/Modulos-Pro-Fin>