



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
T U N J A

TÍTULO PROYECTO

App Santoto + Pro

PROPONENTE(S)

Jhon Jairo Parra Parra

1049641828

2274132

DIRECTOR

Diego Alejandro Vela

Tunja

Fecha de presentación 17-11-2024

Tabla de contenido

1. FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO.....	7
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
2.1. <i>Árbol de problemas.....</i>	<i>9</i>
2.2. <i>Matriz de stakeholders.....</i>	<i>11</i>
3. JUSTIFICACIÓN	13
3.1. <i>Motivación y compromiso:</i>	<i>13</i>
3.2. <i>Accesibilidad y flexibilidad:</i>	<i>13</i>
3.3. <i>Personalización y retroalimentación:.....</i>	<i>14</i>
3.4. <i>Innovación y competitividad:.....</i>	<i>14</i>
3.5. <i>Contribución al conocimiento:</i>	<i>14</i>
4. OBJETIVOS	15
4.1. <i>Objetivo General.....</i>	<i>15</i>
5. MODELO DE DESARROLLO	16
5.1. <i>Planificación:.....</i>	<i>16</i>
5.2. <i>Necesidad de UDIES:</i>	<i>16</i>
6. Objetivos de la planificación:	17
6.1. <i>Recopilación de necesidades:</i>	<i>17</i>
6.2. <i>Identificación de funcionalidades clave:</i>	<i>17</i>
6.2.1. <i>Simulacros personalizados:</i>	<i>17</i>
6.2.2. <i>Mapa de competencias:</i>	<i>17</i>

6.2.3.	Análisis y retroalimentación:.....	17
6.2.4.	Informes personalizados:.....	18
6.2.5.	Validación de necesidades:.....	18
6.2.6.	Diseño:.....	18
6.2.7.	Codificación:	19
6.2.8.	Pruebas:	19
7.	DESARROLLO DEL PROYECTO	20
7.1.	<i>Fase 1. Definición de requisitos</i>	<i>20</i>
7.2.	<i>Fase 1: Identificación de Necesidades</i>	<i>20</i>
7.2.1.	Falta de retroalimentación personalizada:	20
7.2.2.	Preparación insuficiente en un entorno de examen realista:.....	20
7.2.3.	Falta de un sistema integral de seguimiento:.....	21
7.2.4.	Necesidad de un enfoque más atractivo y dinámico en la preparación:	21
7.2.5.	Análisis de datos y categorización de estudiantes por rendimiento:	21
7.3.	<i>Fase 2: Estructura de base de datos</i>	<i>21</i>
7.4.	<i>Fase 3: Definición de Requisitos</i>	<i>24</i>
7.4.1.	Simulacros interactivos y personalizables:.....	24
7.4.2.	Mapa de progreso dinámico y atractivo:	25
7.4.3.	Sistema de retroalimentación inteligente:.....	25
7.4.4.	Categorización de estudiantes por competencias y facultades:	25
7.4.5.	Capacidades de análisis de datos y generación de informes:	25
7.5.	<i>Fase 4. Selección de tecnología.....</i>	<i>26</i>
7.5.1.	Flutter:	26
7.5.2.	Laravel:	26
7.5.3.	Paradigma de desarrollo:	26
7.5.4.	Lenguaje de programación:	27
7.5.5.	Base de datos:	27
7.6.	<i>Fase 5. Diseño del sistema.....</i>	<i>28</i>

7.6.1.	Diagrama de casos de uso.....	28
7.6.2.	Diagrama de clases	32
7.6.3.	Diagrama de actividades.....	33
7.6.4.	Diagrama de flujo	35
7.6.5.	Diagrama de físico del software	36
	Interfaz de usuario	36
	Vista de Loguin	36
7.6.6.	Interfaz de administrador:.....	46
7.7.	<i>Fase 6. Desarrollo de la aplicación</i>	<i>54</i>
7.7.1.	Introducción.....	54
7.7.2.	Planificación de la fase de desarrollo	54
7.7.3.	Arquitectura y diseño.....	54
7.7.4.	Diseño de la Interfaz de Usuario:	54
7.7.5.	Desarrollo de módulos y componentes.....	55
7.8.	<i>Fase 7. Pruebas</i>	<i>56</i>
7.4.1.	Introducción:	56
7.4.2.	Pruebas Unitarias:	56
7.4.3.	Pruebas de Integración:	56
7.4.4.	Pruebas de Usabilidad:	57
7.8.2.	Pruebas de Rendimiento:	57
7.8.3.	Pruebas de Escenarios Reales:.....	58
7.8.4.	Pruebas de Seguridad:	58
7.8.5.	Capacitación de ingresos de preguntas:.....	59
8.	CONCLUSIONES Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	60
8.1.	<i>Mejora en la preparación de los estudiantes:</i>	<i>60</i>
8.2.	<i>Retroalimentación personalizada:</i>	<i>60</i>
8.3.	<i>Análisis de resultados para instituciones:</i>	<i>60</i>
8.4.	<i>Facilidad de uso y accesibilidad:</i>	<i>61</i>

8.5.	<i>Seguridad y protección de datos:</i>	61
8.6.	<i>Escalabilidad y rendimiento del sistema:</i>	61
8.7.	<i>Contribución a la educación superior:</i>	61
8.8.	<i>REFERENCIAS:</i>	63
9.	Propósito del documentó	64
9.1.	<i>Introducción:</i>	64
9.2.	<i>Propósito:</i>	64
9.3.	<i>Definiciones, acrónimos y abreviaturas</i>	64
9.4.	<i>Acrónimos y abreviaturas</i>	65
9.5.	<i>Funcionalidad del Producto</i>	66
9.6.	<i>Características de los usuarios:</i>	67
9.7.	<i>Restricciones</i>	68
9.8.	<i>Evolución previsible del sistema:</i>	68
9.9.	<i>Requisitos Específicos:</i>	69
9.9.1.	Requisitos comunes de los interfaces	69
9.10.	<i>Interfaces de Usuario</i>	69
9.11.	<i>Interfaces de Hardware:</i>	70
9.12.	<i>Requisitos funcionales:</i>	70
9.12.1.	Requisito funcional 1	70
9.12.2.	Requisito funcional 2	71
9.12.3.	Requisito funcional 3	71
9.12.4.	Requisito funcional 4	72
9.13.	<i>Requisitos no funcionales:</i>	72
9.13.1.	Requisitos de rendimiento	72
9.13.2.	Seguridad	73

9.13.3. Fiabilidad	73
9.13.4. Disponibilidad	74
9.13.5. Portabilidad.....	75

1. FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO

Título	App Santoto + pro
Nombre Estudiante	Jhon Jairo Parra Parra
Documento estudiante	1049641828
Correo electrónico estudiante	jhon.parra@usantoto.edu.co
Director	Diego Alejandro Vela B.
Lugar de ejecución del proyecto	Universidad Santo Tomas Seccional Tunja
Duración	2 años
Palabras claves	Saber pro, Simulacros, Gamificación, Competencias, App



Jhon Jairo Parra Parra
C.c 1049641828
Firma del autor
Nombre autor

Diego Alejandro Vela B.
Firma del director
Nombre director del proyecto

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El examen Saber Pro es una prueba estandarizada que evalúa las competencias genéricas y específicas de los estudiantes próximos a graduarse de programas de pregrado en Colombia. Para los estudiantes de la Universidad Santo Tomás, este examen representa un desafío significativo, ya que abarca diversas áreas del conocimiento dependiendo del programa académico del estudiante. Sin embargo, existen ciertos componentes genéricos que son evaluados para todas las carreras, como el análisis crítico, las competencias genéricas y el núcleo básico del conocimiento, entre otros.

Tradicionalmente, la preparación para el examen Saber Pro se ha realizado mediante métodos convencionales, como talleres presenciales, simulacros en línea y material de estudio impreso. Sin embargo, estos enfoques pueden resultar poco atractivos y motivadores para los estudiantes actuales, quienes están inmersos en un entorno digital y lúdico. Un estudio publicado en el Journal of Educational Technology & Society destaca que los métodos tradicionales pueden ser menos efectivos para captar la atención y motivación de los estudiantes contemporáneos, quienes prefieren enfoques más interactivos y digitales (Huertas, R., et al., 2018).

En este contexto, surge la necesidad de desarrollar una aplicación móvil interactiva que integre técnicas de gamificación para hacer más atractivo y efectivo el proceso de preparación para el examen Saber Pro. La gamificación, que consiste en la aplicación de elementos de juego en contextos no lúdicos, ha demostrado su potencial para aumentar la

motivación, el compromiso y el aprendizaje en diversos ámbitos, incluida la educación (Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G., 2015).

2.1. Árbol de problemas

El árbol de problemas (Tabla 1) muestra las múltiples causas del bajo rendimiento de los estudiantes de la Universidad Santo Tomás en el examen Saber Pro, como la falta de preparación, motivación y deficiencias en competencias clave.



Tabla 1. ÁRBOL de problemas
Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

2.2. Matriz de stakeholders

Para visualizar y gestionar las relaciones con todos los involucrados, se elabora esta matriz de stakeholders con el fin de evaluar el nivel de interés de la población que se va a beneficiar del proyecto App Santoto+Pro.

Stakeholder	Rol Específico	Interés Clave	Nivel de Influencia	Nivel de Interés
Estudiantes	Primer semestre	Facilidad de uso, contenido actualizado	Medio	Alto
Estudiantes	Último semestre	Resultados en el examen, personalización	Alto	Alto
Docentes	Profesores de asignaturas básicas	Complemento a sus clases, recursos adicionales	Medio	Medio
Docentes	Coordinadores de programa	Mejora del rendimiento estudiantil, innovación educativa	Alto	Alto
Administración	Vicerrector académico	Mejora de la calidad educativa, imagen institucional	Alto	Alto

Administración	Director de sistemas	Integración con sistemas existentes, de seguridad de datos	Alto	Medio
Desarrolladores	Diseñadores UX/UI	Experiencia de usuario, estética	Alto	Alto
Desarrolladores	Programadores	Funcionalidades técnicas, escalabilidad	Alto	Alto

Tabla 2. .Matriz Stakeholders
 Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

3. JUSTIFICACIÓN

Entendiendo la problemática presentada anteriormente, se genera la idea de crear un aplicativo móvil interactivo con técnicas de gamificación para la preparación del examen Saber Pro en la Universidad Santo Tomás. Este desarrollo se justifica principalmente por las siguientes razones:

3.1. *Motivación y compromiso:*

La gamificación, que implica la incorporación de elementos de juego en contextos no lúdicos, ha demostrado ser efectiva para aumentar la motivación, el compromiso y el aprendizaje en diversas áreas. Un estudio ha mostrado que la gamificación puede mejorar significativamente el rendimiento académico y la retención de conocimientos en los estudiantes, al aumentar su motivación intrínseca (Dicheva et al., 2015).

3.2. *Accesibilidad y flexibilidad:*

Una aplicación móvil gamificada permite a los estudiantes prepararse para el examen de manera flexible y accesible, adaptándose a sus horarios y ubicaciones. Esto es especialmente relevante en el contexto actual, en el que la educación a distancia y el aprendizaje en línea han cobrado una importancia significativa. Según un estudio, la flexibilidad y accesibilidad en el aprendizaje en línea son clave para mejorar la participación y el rendimiento de los estudiantes (Adnan & Anwar, 2020).

3.3. *Personalización y retroalimentación:*

La aplicación móvil puede ofrecer experiencias de aprendizaje personalizadas, adaptando los contenidos y ejercicios de práctica según el nivel y las necesidades de cada estudiante. Además, puede proporcionar retroalimentación inmediata y detallada, lo que facilita la identificación de áreas de mejora y refuerza los conocimientos adquiridos.

3.4. *Innovación y competitividad:*

El desarrollo de esta aplicación móvil representa una oportunidad para la innovación en el campo de la educación y la preparación para exámenes estandarizados. Al integrar tecnologías emergentes y enfoques innovadores, se puede aumentar la competitividad de las instituciones educativas y preparar a los estudiantes para los desafíos del futuro.

3.5. *Contribución al conocimiento:*

Este trabajo de grado (Desarrollo tecnológico) puede generar conocimientos valiosos sobre el diseño y desarrollo de estas aplicaciones en el ámbito educativo, así como sobre la efectividad de estas herramientas para mejorar el aprendizaje y el desempeño de los estudiantes en pruebas estandarizadas, como el Saber Pro.

4. OBJETIVOS

4.1. *Objetivo General*

Desarrollar una aplicación móvil, junto con un panel de administración web, para facilitar la preparación de simulacros del examen Saber Pro, específicamente dirigido a los estudiantes de la Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja. **Objetivos específicos**

A continuación, se presentan los objetivos específicos.

Tabla 3. Objetivos específicos

Nro.	Objetivo específico
1	Elaborar la especificación de requerimientos del prototipo, recopilando la información necesaria y adaptándola a los requisitos de los estudiantes de la Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja, teniendo en cuenta las particularidades del examen Saber Pro
2	Diseñar la herramienta de software basándose en la especificación de requerimientos, utilizando diagramas de casos de uso, diagramas de clases, diagramas de actividades y diagramas físicos de la plataforma, adaptados específicamente para los usuarios objetivo y las funcionalidades del simulacro de Saber Pro.
3	Implementar un prototipo de software que integre módulos de autorización, autenticación, gestión de preguntas y respuestas, así como funcionalidades de seguimiento del progreso del estudiante empleando tecnologías de código abierto para la presentación y sistemas backend adaptables a las necesidades de la universidad y del examen.
4	Evaluar integralmente el prototipo de software, generando informes detallados para cada módulo y componente asegurando las capacidades de exportación de información en formatos estándar, verificando el correcto funcionamiento del sistema en diversos escenarios mediante pruebas exhaustivas a nivel de funcionalidades y pruebas de carga, para garantizar un rendimiento óptimo y estable, contribuyendo así a la satisfacción de los usuarios finales.

Fuente: Autor Jhon Jairo Parra Parra

5. MODELO DE DESARROLLO

El presente proyecto se desarrollará basado en la metodología XP (Extreme Programming) (Letelier & Penadés, 2012), la cual comprende las siguientes fases:

5.1. Planificación:

La fase de planificación de Santoto+Pro se enfocará en atender una necesidad crucial identificada por la Unidad de Desarrollo Integral Estudiantil (UDIES) de la Universidad Santo Tomás. UDIES ha detectado que los estudiantes necesitan una preparación más estructurada y personalizada para las pruebas Saber Pro, una evaluación que desempeña un papel fundamental en la educación superior en Colombia. Actualmente, la falta de herramientas efectivas para categorizar a los estudiantes según su rendimiento y competencias impide ofrecer un acompañamiento adecuado para su mejoramiento.

5.2. Necesidad de UDIES:

UDIES busca una plataforma que no solo permita a los estudiantes practicar para las pruebas Saber Pro, sino que también genere datos precisos y útiles para clasificar a los estudiantes en función de sus resultados. Esta clasificación, basada en competencias y áreas de conocimiento evaluadas en el Saber Pro, permitirá a UDIES identificar fortalezas y debilidades a nivel individual, de grupo y de facultad. Con esta información, se podrán diseñar estrategias de intervención pedagógica orientadas a mejorar el rendimiento general en las pruebas.

6. Objetivos de la planificación:

6.1. *Recopilación de necesidades:*

Se realizarán reuniones con los directores y analistas de UDIES para identificar qué competencias son las más relevantes a evaluar, cómo se deben categorizar a los estudiantes y qué tipo de informes o análisis desean obtener. Se definirá qué métricas y datos de desempeño son más importantes, como las calificaciones por competencia, el nivel de progreso en las áreas de conocimiento y los resultados de simulacros.

6.2. *Identificación de funcionalidades clave:*

A partir de estas reuniones, se definirán las principales funcionalidades que deberá tener Santoto+Pro. Estas incluirán:

6.2.1. *Simulacros personalizados:*

los estudiantes podrán acceder a simulacros que replican las condiciones del Saber Pro y que se ajusten a su nivel y competencias seleccionadas.

6.2.2. *Mapa de competencias:*

permitirá a los estudiantes seleccionar las competencias que desean practicar, categorizadas en diferentes niveles de dificultad. A su vez, UDIES podrá monitorizar el progreso por cada competencia.

6.2.3. *Análisis y retroalimentación:*

el sistema registrará todas las respuestas y resultados de los estudiantes, generando un análisis detallado que categorice a los estudiantes según su rendimiento. Esto incluirá

clasificaciones por competencia, facultad y nivel de avance, lo que permitirá a UDIES identificar patrones de debilidad y fortaleza.

6.2.4. *Informes personalizados:*

UDIES podrá acceder a informes que ayuden a realizar estudios de mejora, identificando áreas en las que los estudiantes necesitan más apoyo, y permitiendo segmentar los resultados para una intervención pedagógica más eficiente.

6.2.5. *Validación de necesidades:*

Una vez definidas las funcionalidades clave, se validarán con los estudiantes a través de entrevistas y encuestas. Esto permitirá asegurar que la aplicación no solo satisfaga las necesidades de UDIES, sino que también sea útil y motivadora para los estudiantes. Además, se validará la forma en que se recopilarán y analizarán los datos para que sean fáciles de interpretar y aplicar en los estudios de rendimiento.

6.2.6. *Diseño:*

Teniendo en cuenta los requerimientos y funcionalidades definidas anteriormente, se realizará un diseño de la arquitectura del software, basados en los principios de diseño ágil. En esta fase se definirán los casos de usos, diagramas de clases, diagrama de actividades, y los mockups.

6.2.7. Codificación:

Se realizará la codificación del software comenzando con el desarrollo de Backend para servir de apoyo al Frontend, y utilizando pruebas unitarias para garantizar la calidad del código.

6.2.8. Pruebas:

En esta fase se realizarán pruebas de integración, pruebas de aceptación y pruebas a nivel de carga con restaurantes voluntarios para asegurar que el software funciona correctamente y cumple con los requisitos definidos.

7. DESARROLLO DEL PROYECTO

7.1. Fase 1. Definición de requisitos

Para abordar las necesidades de la UDIES (Unidad de Desarrollo Integral Estudiantil) y mejorar los resultados de los estudiantes en las pruebas Saber Pro, se estructurará la planificación del proyecto Santoto+Pro de la siguiente manera, enfocándose en las carencias y oportunidades identificadas por la UDIES:

7.2. Fase 1: Identificación de Necesidades

La UDIES ha identificado la necesidad de mejorar los resultados en las pruebas Saber Pro para los estudiantes de diversas facultades, especialmente en competencias clave como lectura crítica, razonamiento cuantitativo, competencias ciudadanas, comunicación escrita e inglés. A continuación, se destacan las principales áreas de mejora:

7.2.1. Falta de retroalimentación personalizada:

Actualmente, los estudiantes no reciben retroalimentación detallada y enfocada en sus áreas de fortaleza y debilidad, lo que dificulta la identificación de las competencias en las que deben trabajar con mayor intensidad para mejorar su rendimiento.

7.2.2. Preparación insuficiente en un entorno de examen realista:

Muchos estudiantes enfrentan dificultades al tomar las pruebas Saber Pro porque no han sido expuestos a simulacros o entornos similares al examen real. Esto incrementa su nivel de ansiedad y reduce su eficacia en la gestión del tiempo.

7.2.3. *Falta de un sistema integral de seguimiento:*

La universidad carece de una herramienta efectiva que permita a los estudiantes y docentes hacer un seguimiento continuo del progreso individual de cada estudiante, lo que limita la capacidad de los docentes para intervenir a tiempo.

7.2.4. *Necesidad de un enfoque más atractivo y dinámico en la preparación:*

Para mantener a los estudiantes motivados, se requiere un sistema interactivo y visual que no solo les permita aprender, sino que también les brinde la libertad de decidir qué competencias practicar primero. Esto facilitaría un enfoque personalizado y más comprometido con su propio aprendizaje.

7.2.5. *Análisis de datos y categorización de estudiantes por rendimiento:*

La UDIES necesita una solución que permita analizar las respuestas de los estudiantes en simulacros y ejercicios, con el fin de clasificarlos por niveles de rendimiento en las diferentes competencias. Esta información es crucial para proporcionar estrategias de apoyo específicas a cada grupo de estudiantes.

7.3. *Fase 2: Estructura de base de datos*

A continuación, se muestra la estructura de la base de datos, del uso de software

Figura .1

Módulo de autenticación:

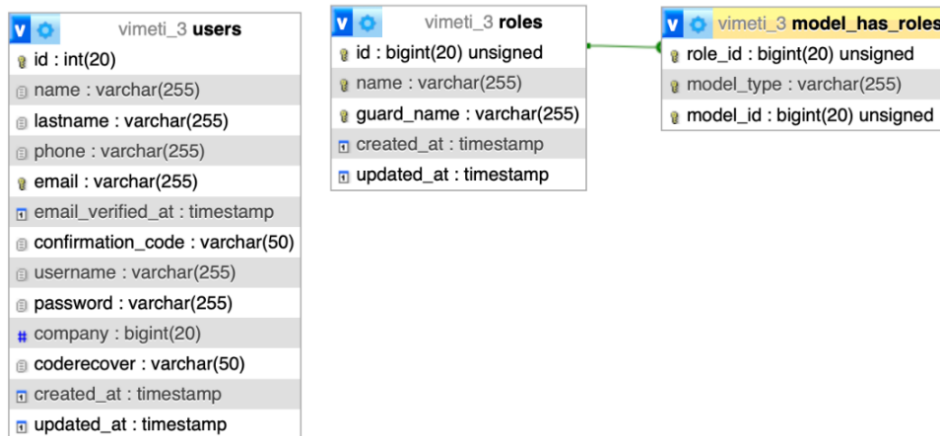


Figura .2

Módulo inscripción de instituciones:

Estructura base de datos para el módulo de instituciones:



Figura .3

Módulo competencias y preguntas:

Estructura base de datos para el módulo de competencias y preguntas.

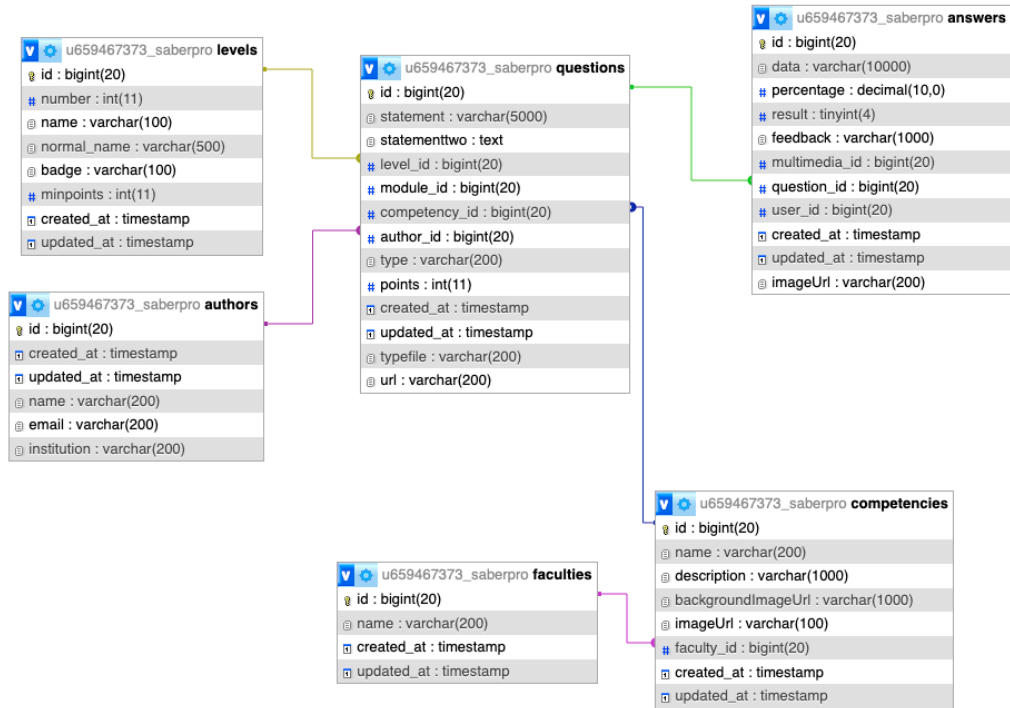
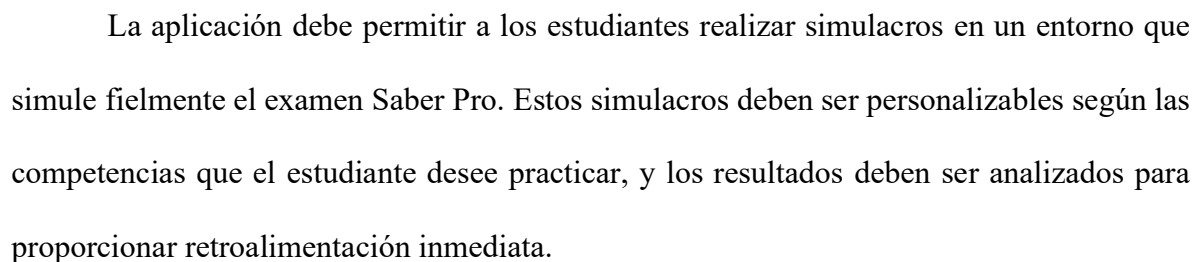


Figura .4

Módulo de simulacros:

Estructura de simulacros en la base de datos



7.4.2. Mapa de progreso dinámico y atractivo:

La aplicación debe incluir un mapa interactivo en el que los estudiantes puedan seleccionar las competencias que desean practicar, basándose en su nivel de avance. El mapa ayudará a visualizar el progreso de manera intuitiva, motivando a los estudiantes a continuar mejorando.

7.4.3. Sistema de retroalimentación inteligente:

Al finalizar cada simulacro, los estudiantes recibirán retroalimentación automática y detallada. Esto incluirá un análisis de sus respuestas, la identificación de fortalezas y debilidades, así como recomendaciones sobre las competencias que deben reforzar.

7.4.4. Categorización de estudiantes por competencias y facultades:

UDIES necesita una herramienta que permita clasificar a los estudiantes en diferentes niveles de competencia y agruparlos según su facultad y progreso en las áreas evaluadas por el Saber Pro. Esta funcionalidad permitirá a la universidad identificar patrones comunes de debilidad y personalizar la formación académica.

7.4.5. Capacidades de análisis de datos y generación de informes:

La aplicación debe recopilar y analizar los datos generados por las respuestas de los estudiantes en los simulacros. Esto permitirá a los docentes y directores académicos identificar tendencias en los resultados y ofrecer soluciones específicas a los estudiantes con dificultades.

Fase 4. Selección de tecnología

7.4.6. Flutter:

Flutter es un framework de código abierto desarrollado por Google, utilizado para el desarrollo de interfaces de usuario (IU). Aprovecha un único código base para crear aplicaciones nativas en diversas plataformas, lo que facilita el desarrollo multiplataforma.

7.4.7. Laravel:

Laravel es un framework de desarrollo web de código abierto escrito en PHP. Se ha convertido en uno de los frameworks más populares debido a su elegante sintaxis, su enfoque en la legibilidad del código y la gran cantidad de características que ofrece. Laravel sigue el patrón de diseño MVC (Modelo-Vista-Controlador), lo que permite una clara separación entre la lógica de negocio, la presentación y la gestión de las solicitudes del usuario.

7.4.8. Paradigma de desarrollo:

Laravel sigue el paradigma basado en el patrón de diseño MVC (Modelo-Vista-Controlador), lo cual implica que la aplicación se organiza en tres componentes principales:

- **El Modelo:** Representa los datos y la lógica asociada a ellos, como la interacción con la base de datos.
- **La Vista:** Se encarga de la presentación de los datos al usuario final. Define cómo se visualizan los datos y cómo interactúa el usuario con ellos.
- **El Controlador:** Actúa como intermediario entre el modelo y la vista. Recibe las solicitudes del usuario, interactúa con el modelo para obtener los datos necesarios y luego pasa esos datos a la vista para su visualización.

7.4.9. *Lenguaje de programación:*

Laravel utiliza PHP como su lenguaje de programación principal. PHP es un lenguaje de scripting ampliamente utilizado en el desarrollo web, conocido por su facilidad de uso y su amplia comunidad de desarrolladores. Laravel aprovecha las características modernas de PHP, como los espacios de nombres, las clases anónimas y los cierres (closures), para proporcionar una sintaxis clara y elegante.

7.4.10. *Base de datos:*

Laravel es compatible con una amplia variedad de bases de datos relacionales, incluyendo MySQL, PostgreSQL, SQLite y SQL Server. Ofrece una capa de abstracción de base de datos mediante su ORM (Object-Relational Mapping) llamado Eloquent. Esto facilita la interacción con la base de datos, permitiendo realizar consultas y gestionar relaciones de manera sencilla y legible.

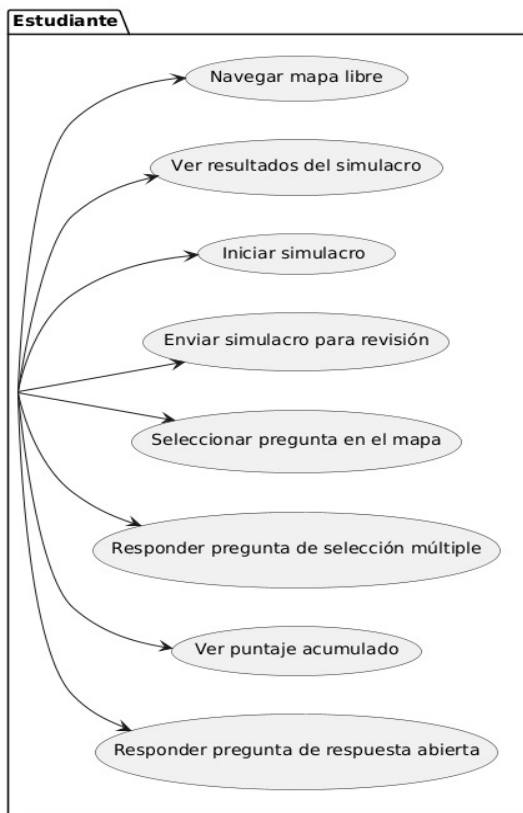
7.5. Fase 5. Diseño del sistema

A continuación, se presenta el diseño de la arquitectura del software: diagrama de casos de uso, diagrama de clases, diagrama de actividades y diagrama físico de la plataforma.

7.5.1. Diagrama de casos de uso

Figura .5

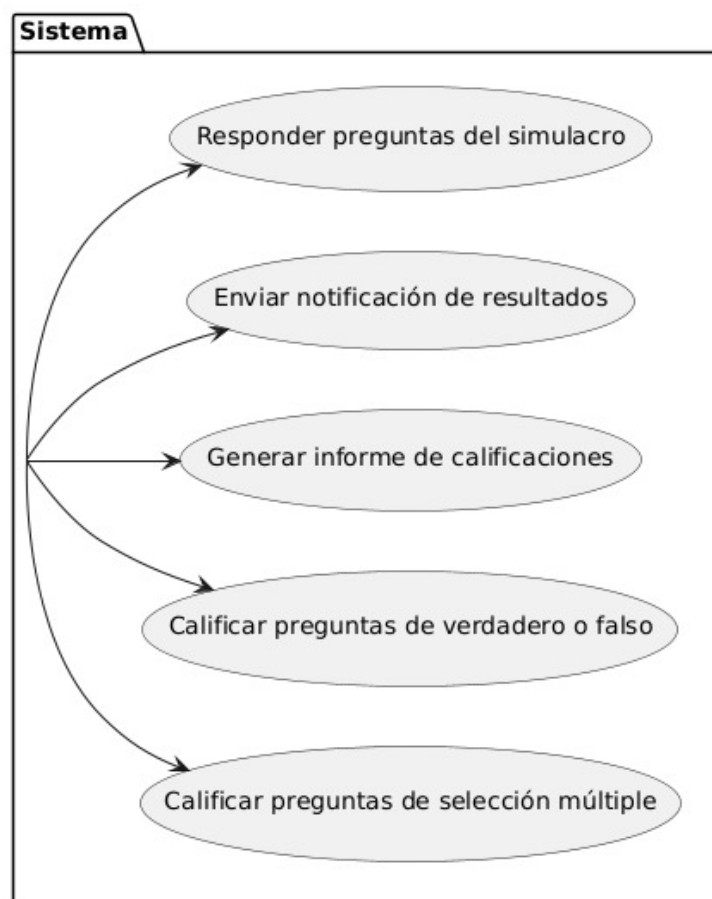
Caso de usos del usuario (estudiante)



Nota. Este caso de uso describe las principales interacciones que un estudiante puede tener con una plataforma de aprendizaje en línea. Representa un conjunto de acciones que el estudiante lleva a cabo para alcanzar sus objetivos de aprendizaje dentro de la plataforma.

Figura .6

Caso de uso del sistema



Nota. Este caso de uso describe las principales acciones que realiza el sistema de una plataforma de aprendizaje en línea una vez que un estudiante ha finalizado un simulacro. Se enfoca en los procesos internos del sistema para evaluar las respuestas, generar resultados y notificar al estudiante.

Figura .7

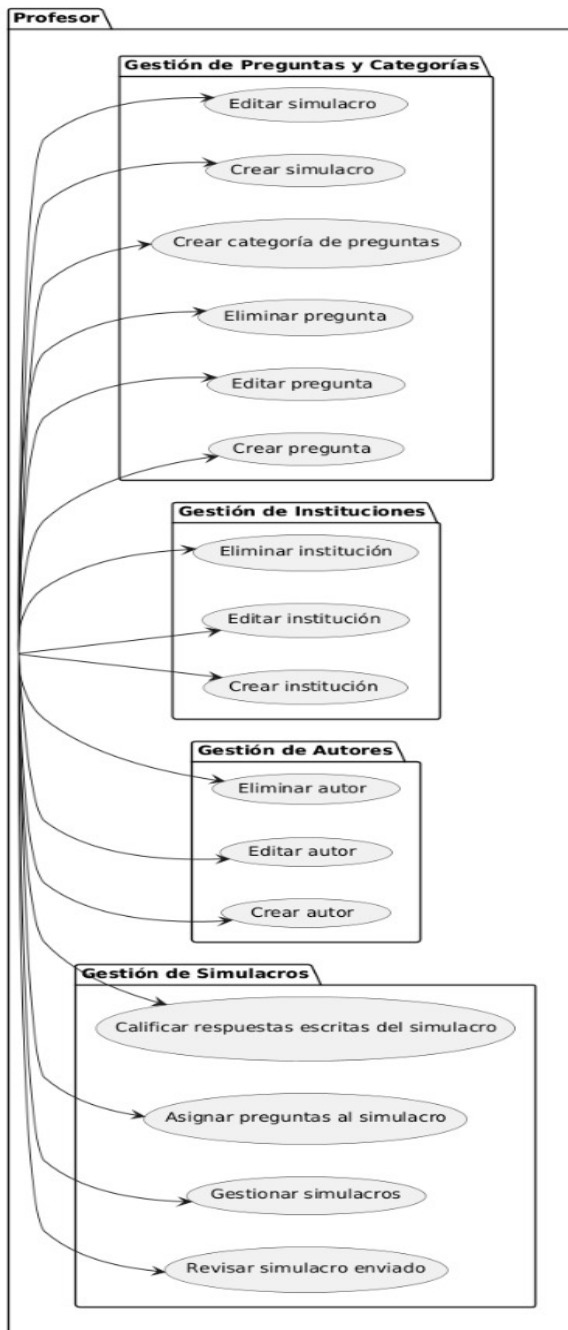
Caso de uso de Administrador



Nota. Este caso de uso describe las principales acciones que un administrador puede realizar dentro de una plataforma de aprendizaje en línea. Se enfoca en las tareas de gestión y administración del sistema.

Figura .8

Caso de uso del profesor



Nota. Este diagrama representa las principales acciones que un profesor puede realizar dentro de una plataforma de aprendizaje en línea. Se enfoca en las tareas relacionadas con la creación, gestión y evaluación de contenido educativo.

7.5.2. Diagrama de clases

Figura .9



Nota. El diagrama de clases que nos presenta modela las principales entidades y relaciones de una plataforma de aprendizaje en línea. Representa las clases que conforman el sistema, sus atributos (propiedades) y métodos (operaciones), así como las relaciones entre ellas. Fuente. Jhon Jairo Parra Parra

7.5.3. Diagrama de actividades

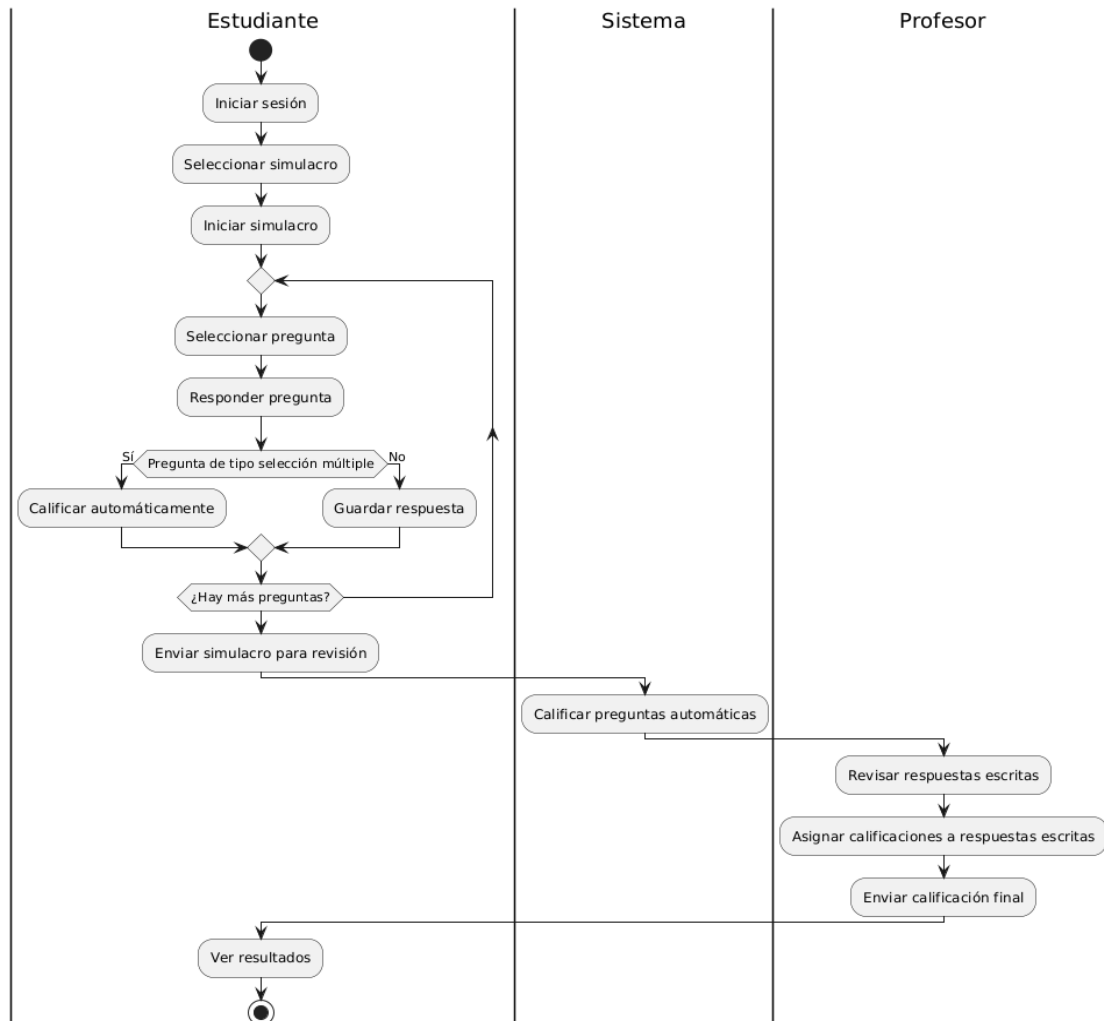
MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fase 1.	X	X	X	X							
Levantamiento de requerimientos	X										
Modelación de la base de datos		X									
Estructura de diseño del software			X	X							
Fase 2.					X	X	X				
Desarrollo de BackEnd					X	X	X				
Logica de usuarios						X					
Logica de módulos App					X	X					
Desarrollo App móvil-Login						X	X				
Desarrollo App móvil-Creación de módulos							X				
Fase 3.								X	X		

Pruebas (unitarias, de usuarios y de rendimiento)								X	X		
Correcciones								X	X		
<i>Fase 4.</i>										X	X
Documentación										X	X

Tabla 4. Diagrama de actividades
 Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

7.5.4. Diagrama de flujo

Figura .10



Nota. Este diagrama de flujo describe el proceso que sigue un estudiante al realizar un simulacro en la plataforma, desde el inicio de sesión hasta la obtención de los resultados. También muestra las acciones del sistema y del profesor involucradas en este proceso.

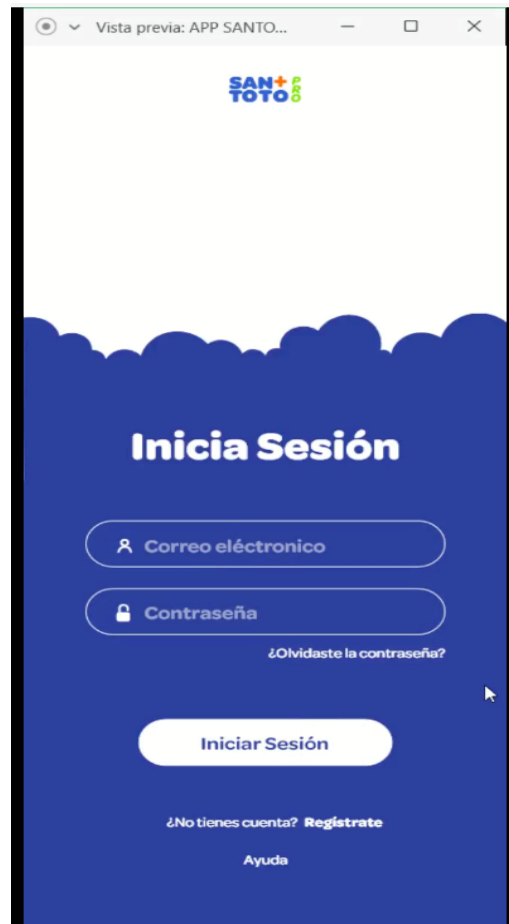
Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

7.5.5. Diagrama de físico del software

Interfaz de usuario

Figura .11

Vista de Loguin



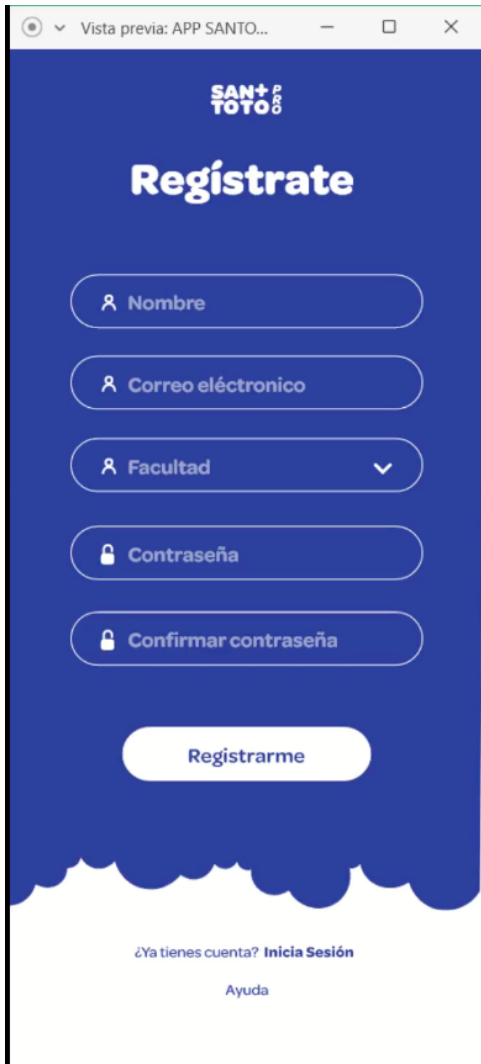
Nota. Correo electrónico: Un campo de texto donde el usuario ingresa su dirección de correo electrónico. El ícono de una persona a la izquierda del campo sugiere claramente que se trata del correo electrónico.

Contraseña: Un campo de texto donde el usuario ingresa su contraseña. El ícono de un candado a la izquierda del campo indica que se trata de información confidencial.

Fuente: Facultad de diseño y intención universidad santo tomas seccional Tunja

Figura .12

Vista de registro del usuario



Nota.

Campos de Ingreso:

Nombre: Un campo de texto donde el usuario ingresa su nombre completo. El ícono de una persona a la izquierda del campo indica que se trata de información personal.

Correo electrónico: Un campo de texto donde el usuario ingresa su dirección de correo electrónico. Al igual que en la pantalla de inicio de sesión, el ícono de una persona sugiere claramente que se trata del correo electrónico.

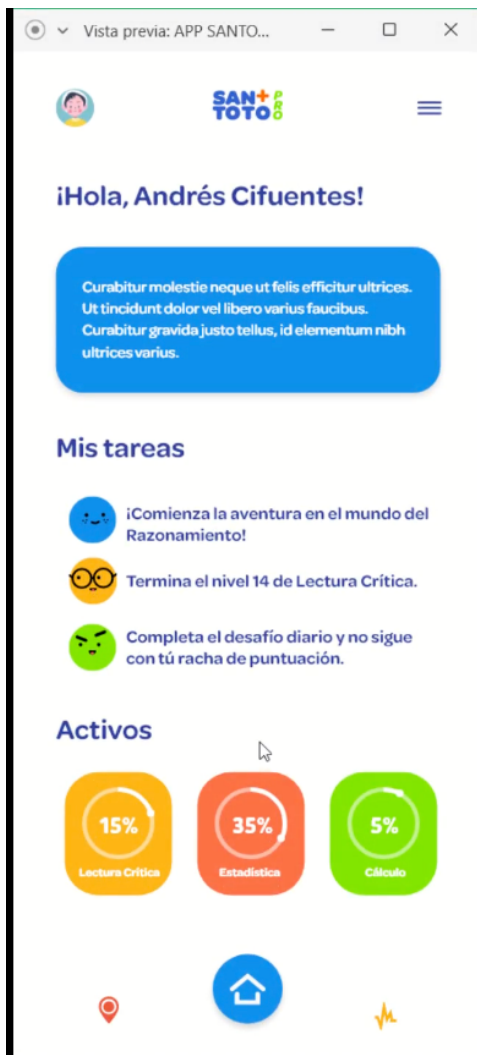
Facultad: Un menú desplegable donde el usuario selecciona la facultad a la que pertenece. Este campo sugiere que la aplicación está dirigida a un público estudiantil.

Contraseña: Un campo de texto donde el usuario ingresa una contraseña para su nueva cuenta. El ícono de un candado a la izquierda del campo indica que se trata de información confidencial.

Confirmar contraseña: Un campo de texto adicional donde el usuario debe volver a ingresar la contraseña para verificar que se ha escrito correctamente. Fuente: Facultad de diseño y intención universidad santo tomas seccional Tunja

Figura .13

Menú de inicio de la aplicativo:



Nota. Descripción de la Pantalla:

Saludo Personalizado: La pantalla muestra un saludo amigable al usuario por su nombre ("¡Hola, Andrés Cifuentes!"), lo que crea una experiencia más personalizada.

Mensaje de Bienvenida: Debajo del saludo, hay un mensaje de bienvenida que podría contener información relevante para el usuario, como una breve introducción a las funcionalidades de la aplicación o una promoción especial. En este caso, el texto parece ser un ejemplo de relleno y no tiene un significado específico.

Sección de Tareas: Esta sección presenta una lista de tareas o objetivos que el usuario debe completar.

Fuente: Facultad de diseño y intención universidad santo tomas seccional Tunja

Figura .14

Listado de las competencias (Tipo saber pro):



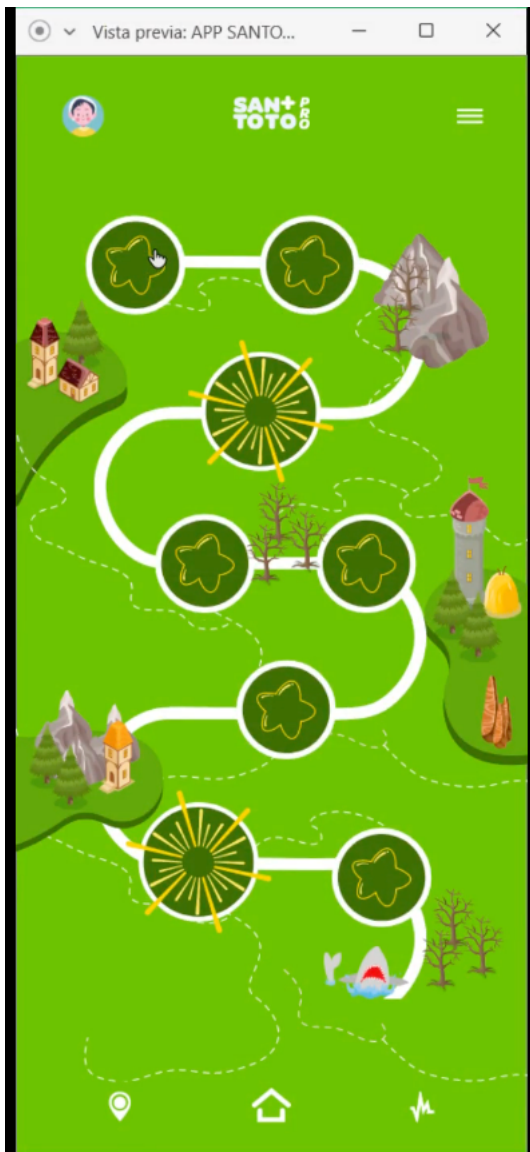
Nota. Descripción de la Pantalla:

En esta vista, el usuario encontrará el listado de competencias tipo Saber Pro, donde podrá navegar por cada una de ellas. Al seleccionar una, será redirigido a un mapa de preguntas en el que podrá poner en práctica los conocimientos relacionados con cada competencia.

Fuente: Facultad de diseño y intención universidad santo tomas seccional Tunja

Figura .15

Mapa de preguntas según la competencia:



Nota. Descripción de la Pantalla:

En esta vista, el usuario se encontrará con un mapa que contiene un diseño de camino secuencial de preguntas. Es decir, deberá responder la primera pregunta para continuar con la siguiente.

Fuente: Facultad de diseño y intención universidad santo tomas seccional Tunja

Figura .16

Vista de pregunta de tipo selección múltiple:



Nota. Descripción de la Pantalla:

En esta vista se muestra el diseño de la pregunta. Las preguntas pueden ser de tipo selección múltiple, de escritura o comparativa. Además, pueden incluir archivos multimedia como audios, videos e imágenes.

Fuente: Facultad de diseño y intención universidad santo tomas seccional Tunja

Figura .17

Animación del logro obtenido:



Nota. Descripción de la Pantalla:

Esta animación se activa al responder una pregunta, y su diseño varía según la respuesta seleccionada. Si la respuesta es correcta, la animación celebrará el logro con un diseño de éxito, mientras que, si la respuesta es incorrecta, se mostrará una animación diferente que invita a continuar intentándolo. El tipo de animación y los efectos visuales estarán personalizados para reflejar el resultado de cada selección, creando una experiencia más dinámica y motivadora para el usuario.

Fuente: Facultad de diseño y intención universidad santo tomas seccional Tunja

Figura .18

Pantalla de Progreso de Competencias:



Nota. Descripción de la Pantalla:

En esta pantalla, el usuario puede visualizar el avance detallado de cada competencia que está trabajando. Cada competencia estará representada por una barra de progreso o un gráfico visual que muestra el porcentaje de logro alcanzado. Además, cada barra o indicador puede incluir iconos o colores específicos que denoten el nivel de dominio alcanzado.

Fuente: Facultad de diseño y intención universidad santo tomas seccional Tunja

Figura .19

Vista de datos de usuario:



Nota. Descripción de la Pantalla:

En esta pantalla, el usuario podrá ver y editar su información personal. Los datos presentados incluyen:

Nombre completo del usuario (como aparece en el perfil).

Correo electrónico registrado en la plataforma.

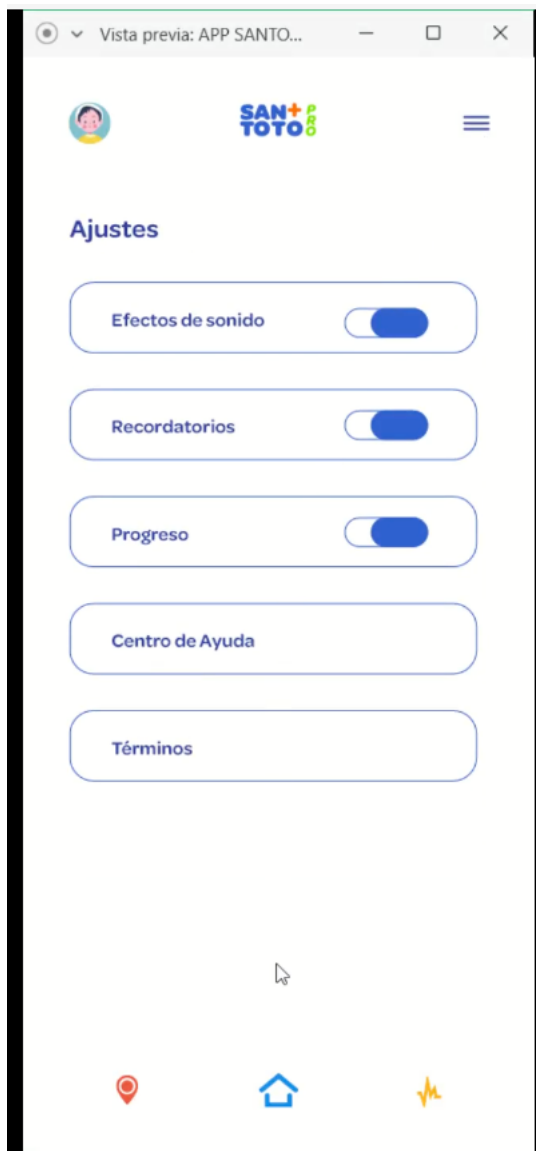
Contraseña (con una opción para cambiarla si el usuario lo desea).

Facultad a la que pertenece el estudiante.

Fuente: Facultad de diseño y intención universidad santo tomas seccional Tunja

Figura .20

Vista de ajustes de la aplicación:



Nota. Descripción de la Pantalla:

Pantalla de Ajustes: En esta pantalla, el usuario podrá personalizar su experiencia con las siguientes opciones:

Efectos de Sonido: Activar o desactivar los sonidos de la plataforma.

Notificaciones: Gestionar alertas sobre eventos, tareas y progreso.

Recordatorios de Tareas Pendientes: Activar o desactivar recordatorios de actividades.

Progreso: Configurar notificaciones sobre el avance en competencias.

Centro de Ayuda: Acceder a soporte, preguntas frecuentes y tutoriales.

Términos y Condiciones: Leer las políticas y condiciones de uso.

Fuente: Facultad de diseño y intención universidad santo tomas seccional Tunja

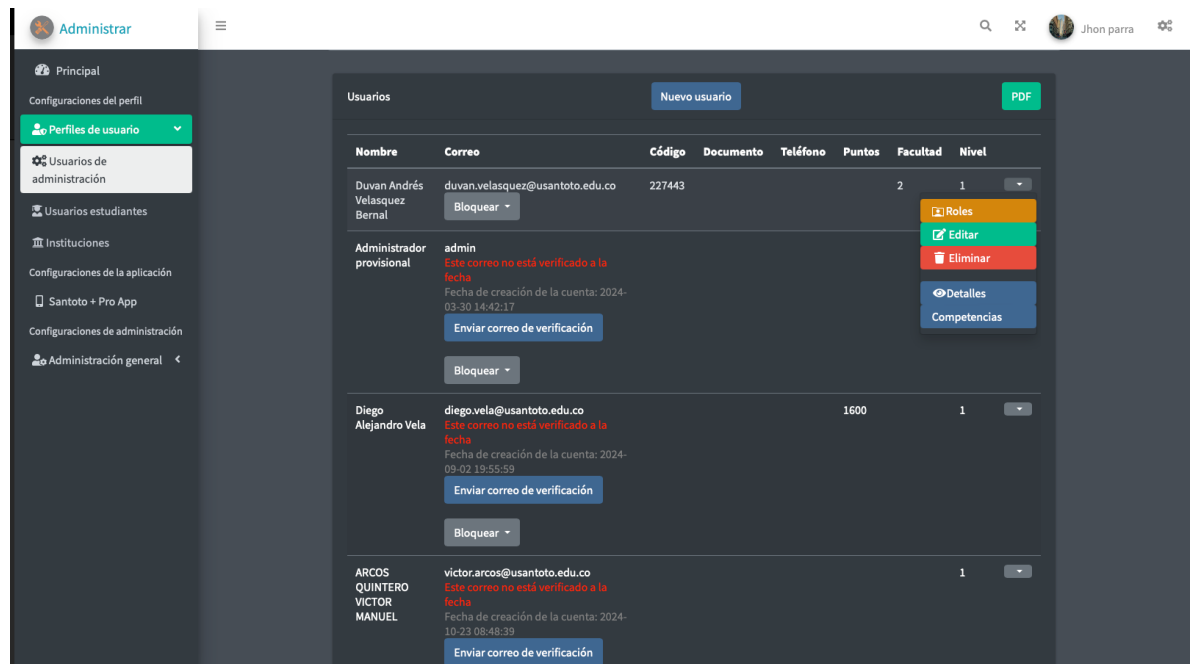
7.5.6. Interfaz de administrador:

Menú del Administrador:

Este es el menú de navegación del administrador. En él se encontrará el perfil de usuarios, el cual se divide en tres opciones:

Figura .21

1. Usuarios de administración:



Nota. Es el encargado de asignar los roles y permisos dentro del software administrativo. También se podrán habilitar o deshabilitar.

Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

Figura .22

Usuarios estudiantes:

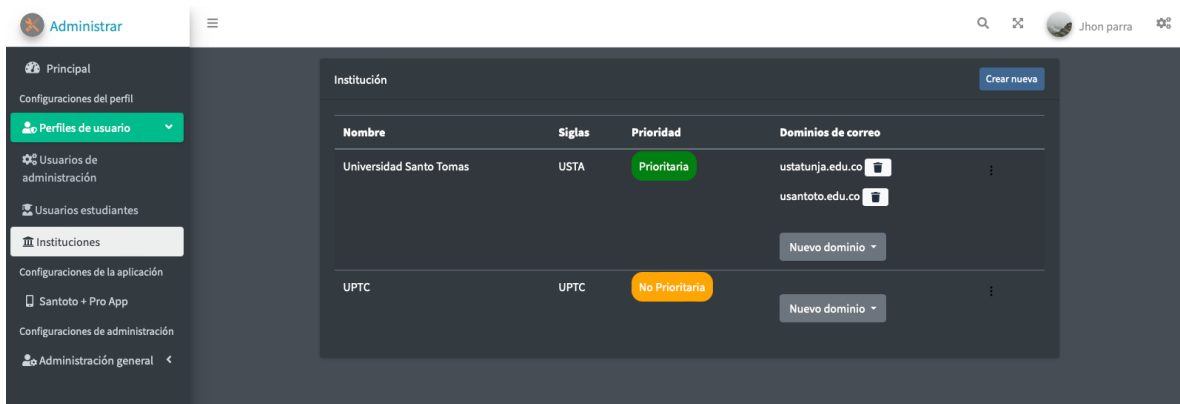
No	Nombre	Correo	Código	Documento	Teléfono	Puntos	Facultad	Nivel
62	ARCOS QUINTERO VICTOR MANUEL	victor.arcos@usantoto.edu.co Este correo no está verificado a la fecha Fecha de creación de la cuenta: 2024-10-23 08:48:39					Facultad desconocida	1
63	ROBLES GONZALEZ ALBA ROCIO	alba.robles@usantoto.edu.co Este correo no está verificado a la fecha Fecha de creación de la cuenta: 2024-10-23 14:44:41					Facultad desconocida	1
64	ESPINDOLA HERNANDEZ SEBASTIAN CAMILO	sebastian.espindola@usantoto.edu.co Este correo no está verificado a la fecha Fecha de creación de la cuenta: 2024-10-23 14:47:37					Facultad desconocida	1
65	CORREA DIAZ ANA MARIA	ana.correa@usantoto.edu.co					Facultad	1

Nota. En esta opción podemos encontrar los usuarios registrados desde la aplicación móvil, donde, al igual que en la anterior, podremos deshabilitar o habilitar, editar o asignar un rol.

Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

Figura .23

Instituciones:

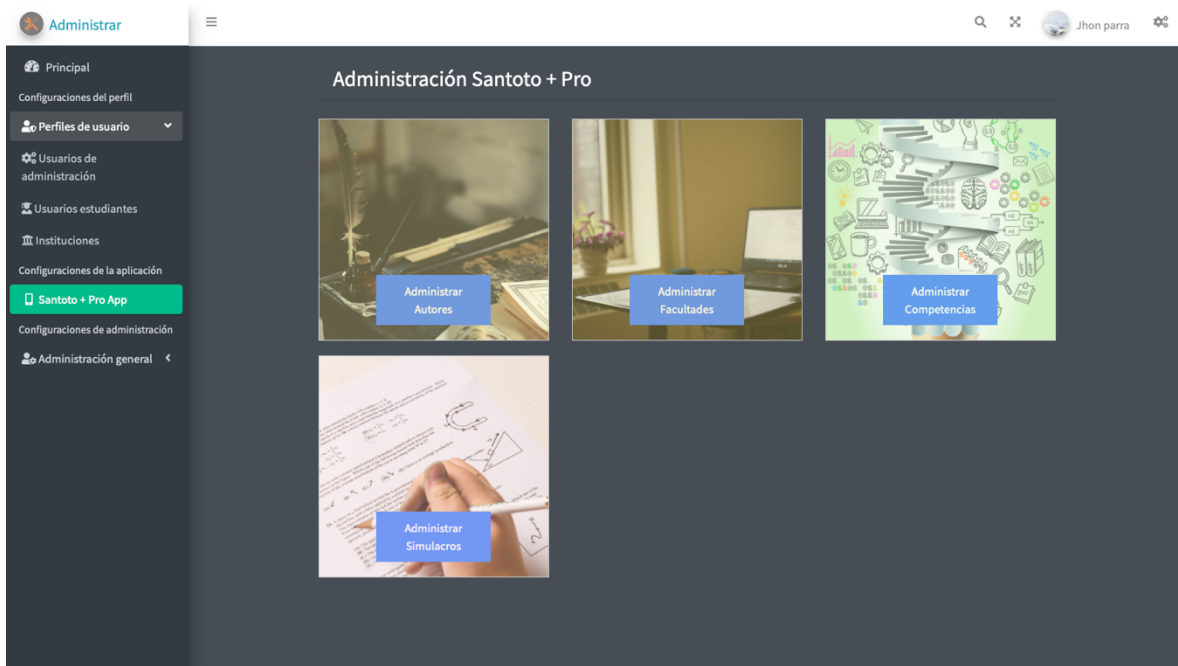


Nota. En esta última opción encontramos 'Instituciones', la cual permite al administrador asociar una nueva institución para prestar el servicio de la app Santoto+Pro a otras instituciones interesadas en adquirirlo. De esta manera, se podrá ingresar el dominio perteneciente a la institución, validándose en un estado de 'prioritaria' o 'no prioritaria', que determina si el servicio sigue siendo prestado a dicha institución o no.

Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

Figura .24

Menú principal administrador App:

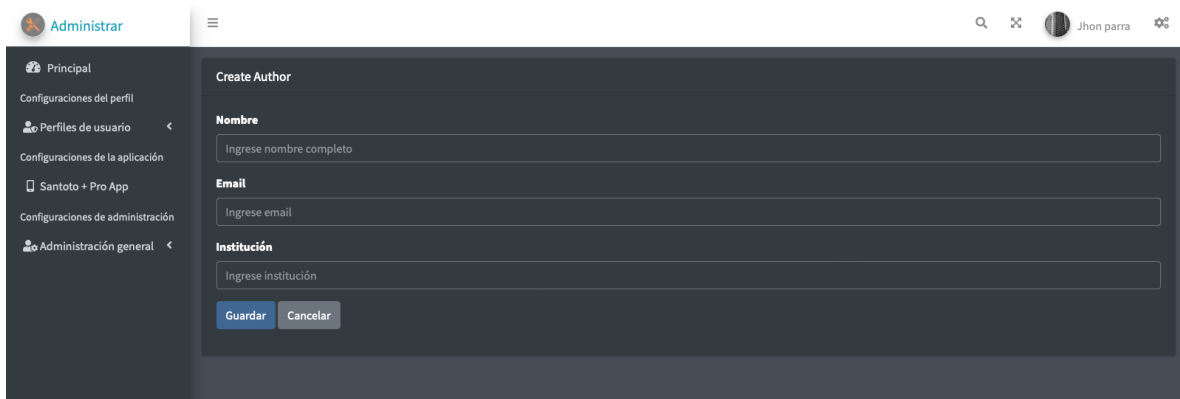


Nota. En la siguiente ventana, el administrador de la aplicación encontrará cuatro opciones, las cuales se dividen en: autores, facultades, competencias y, finalmente, simulacros.

Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

Figura .25

Admirador de autores:



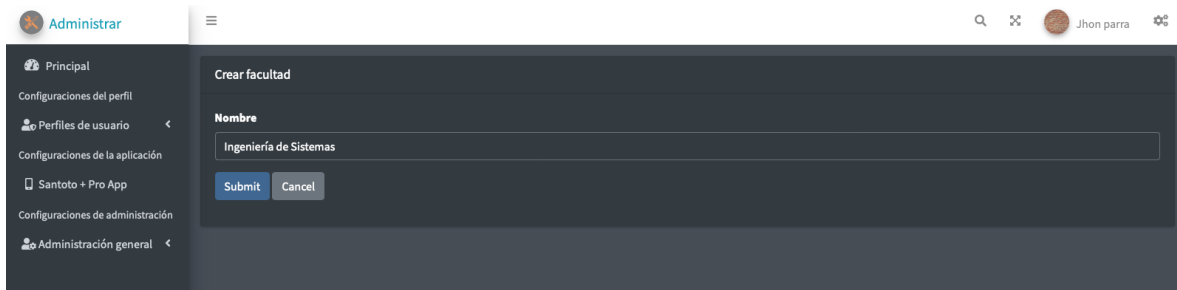
The screenshot shows a web application interface for system administration. On the left is a dark sidebar with a menu containing: 'Principal', 'Configuraciones del perfil', 'Perfiles de usuario', 'Configuraciones de la aplicación', 'Santoto + Pro App', 'Configuraciones de administración', and 'Administración general'. The main content area is titled 'Create Author' and contains three input fields: 'Nombre' (with placeholder 'Ingrese nombre completo'), 'Email' (with placeholder 'Ingrese email'), and 'Institución' (with placeholder 'Ingrese institución'). At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' (highlighted in blue) and 'Cancelar'.

Nota. Esta opción permite registrar, crear, editar y eliminar los autores de las preguntas asociadas a la base de datos del sistema, dependiendo del rol asignado al usuario.

Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

Figura .26

Administrador de facultades:



Nota. Esta opción permite registrar, crear, editar y eliminar las facultades asociadas a la base de datos del sistema, dependiendo del rol asignado al usuario.

Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

Figura .27

Administrador de Competencias:

En el administrador de competencias podemos encontrar las opciones para crear, editar y eliminar, según el rol asignado. Además, se despliega una pregunta asociada a cada competencia, junto con sus respectivas respuestas. A continuación, se adjunta el enlace del video tutorial para la alimentación de estas preguntas y sus respuestas de acuerdo con su competencia asignada.

https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/jhon_parra_usantoto_edu_co/EU6sXbHQCvRCpcCvBSc--mYB5JMoBvX_nWECWODvUf2-Xg?nav=eyJyZWZlcnJhbEluZm8iOnsicmVmZXJyYWxBcH AiOiJPbmVEcml2ZUZvckJ1

[c2luZXNzIiwicmVmZXJyYWxBcHBQbGF0Zm9ybSI6IldlYiIsInJlZmVycmFsTW9kZSI6InZpZXciLCJyZWZlcnJhbFZpZXciOiJNeUZpbGVzTGlua0NvcHkifX0&e=ux8UZa](#)

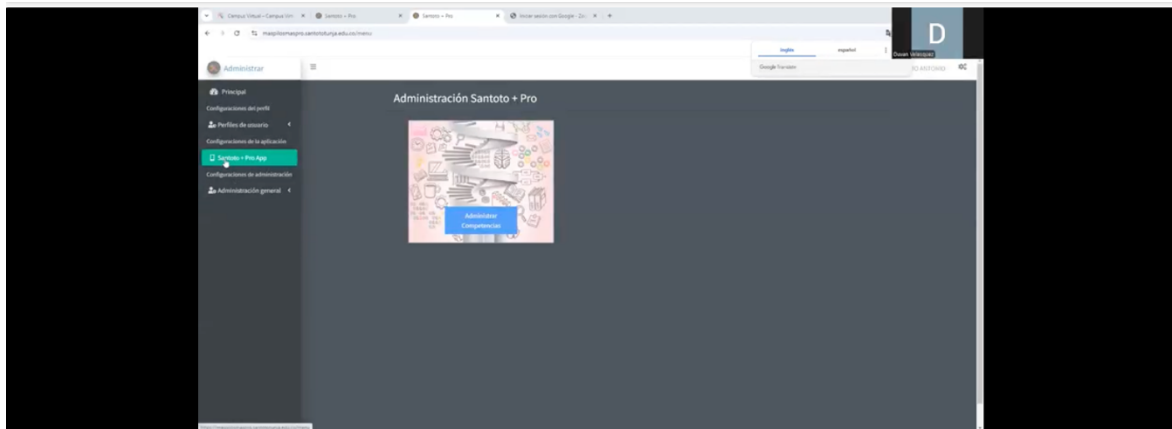


Figura .28
Administrador de simulacros:

Administrar

Principal

Configuraciones del perfil

Perfiles de usuario

Configuraciones de la aplicación

Santoto + Pro App

Configuraciones de administración

Administración general

Nuevo Simulacro

Recuerde! Luego de crear el simulacro deberá configurar el registro de preguntas que se asociarán al mismo, así poder dar accesibilidad a los usuarios de la aplicación Santoto + Pro

Nombre Del Simulacro

Ingrese nombre del simulacro (Corto y conciso)

Descripción

Ingrese una descripción clara para el simulacro

Fecha De Presentación Del Simulacro

17/11/2024

Hora De Inicio De Presentación Del Simulacro

12:30 p.m.

Hora Límite De Presentación Del Simulacro

12:30 p.m.

Duración Del Simulacro (En Minutos)

Digite la cantidad de minutos que debe durar el simulacro

¿El usuario podrá navegar en este simulacro?

Selecciona el límite de navegación

¿Dar visibilidad inmediata? Esto pondrá el simulacro inmediatamente visible en la aplicación Santoto + Pro, sin embargo, no será accesible hasta que no hayan preguntas registradas.

Visible

Recuerde! Asociar una facultad limitará el acceso a este simulacro solo para dicha facultad, los usuarios que no pertenezcan a esa facultad no podrán ver ni acceder al simulacro.

Nota. En esta ventana encontrarás el administrador de simulacros, donde podrás establecer los horarios de inicio y fin de ejecución, asociar preguntas aleatorias de las que ya se encuentren ingresadas o crear nuevas, y también definir el tiempo de duración del simulacro.

Debes tener en cuenta las recomendaciones que se sugieren al momento de realizar dicho simulacro.

Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

7.6. Fase 6. Desarrollo de la aplicación

7.6.1. Introducción

En esta fase, se detalla el desarrollo de **Santoto + Pro**, presentando los pasos y decisiones tomadas durante esta fase crucial para el proyecto.

7.6.2. Planificación de la fase de desarrollo

Antes de comenzar con la implementación, se llevó a cabo una planificación que permitió definir objetivos, tiempos, requerimientos del sistema y recursos necesarios, como la metodología de desarrollo utilizada.

7.6.3. Arquitectura y diseño

7.6.3.1 Selección de tecnologías:

Dado que el sistema requiere una ejecución multiplataforma, para brindar acceso a los diferentes actores que interactuarán con el mismo, se eligieron las tecnologías de programación **Laravel** y **Flutter**, enfocando la ejecución para diferentes plataformas, y el motor de base de datos **MySQL**, que permitirá a los usuarios manejar los datos de manera estructurada, manteniendo así la seguridad e integridad de los mismos.

7.6.4. Diseño de la Interfaz de Usuario:

Se crearon bocetos y diseños de pantalla que garantizarán una experiencia intuitiva y adaptada a dispositivos móviles.

7.6.5. Desarrollo de módulos y componentes

•Módulo de Autenticación y Perfiles: Se implementó la funcionalidad de registro, autenticación y creación de perfiles tanto para estudiantes como para personal de administración.

7.6.5.1 Módulo de Competencias:

Se desarrolló la capacidad de crear nuevas competencias, que pueden ser asociadas a ciertas facultades, así como la creación de preguntas y respuestas, con su manejo de porcentajes de acierto. También se habilitó la capacidad de presentarlas mediante la API para su uso en la aplicación móvil.

7.6.5.2 Módulo de Instituciones:

Se desarrolló la capacidad de crear instituciones, con el fin de manejar los dominios de correos que puede tener una institución, permitiendo el acceso a ciertos correos.

7.6.5.3 Módulo de Facultades:

Se implementó la creación de facultades, las cuales categorizarán a los estudiantes para presentar las competencias específicas.

7.6.5.4 Módulo de Autores:

Se implementó la creación de autores de preguntas, con el fin de dar crédito a aquellos creadores de preguntas utilizadas en la aplicación.

7.6.5.5 Módulo de Simulacros:

Se implementó el sistema de registro de simulacros, el cual permite al administrador acceder a todas las respuestas registradas desde la app en un simulacro dado por estudiantes.

7.7. Fase 7. Pruebas

7.4.1. Introducción:

En esta sección, se detalla la fase de pruebas realizada para validar la funcionalidad de la aplicación **Santoto+Pro** en un entorno de preparación para las pruebas **Saber Pro**. Se incluyen escenarios simulados y los resultados de las pruebas para demostrar la efectividad del sistema en el apoyo a los estudiantes.

7.4.2. Pruebas Unitarias:

- Se diseñaron y ejecutaron pruebas unitarias para verificar el correcto funcionamiento de cada componente individual de la aplicación.

7.7.1.1 Escenario:

Se crearon pruebas unitarias para el módulo de retroalimentación automática.

7.7.1.2 Resultado:

Se confirmó que, tras cada simulacro, los estudiantes recibieron retroalimentación detallada sobre sus respuestas, incluyendo sugerencias de mejora según el área de competencia.

7.4.3. Pruebas de Integración:

Se realizaron pruebas con usuarios para evaluar la facilidad de uso de la interfaz de usuario y la experiencia general de los estudiantes al utilizar la aplicación.

7.7.1.3 Escenario:

- Los estudiantes realizaron simulacros y revisaron su progreso en el mapa interactivo de competencias.

7.7.1.4 Resultado:

- Los usuarios comentaron que la aplicación era intuitiva, que podían navegar fácilmente entre las competencias y que la retroalimentación era clara y útil para identificar áreas de mejora.

7.4.4. Pruebas de Usabilidad:

Se realizaron pruebas con usuarios para evaluar la facilidad de uso de la interfaz de usuario y la experiencia general de los estudiantes al utilizar la aplicación.

7.7.1.5 Escenario:

Los estudiantes realizaron simulacros y revisaron su progreso en el mapa interactivo de competencias.

7.7.1.6 Resultado:

Los usuarios comentaron que la aplicación era intuitiva, que podían navegar fácilmente entre las competencias y que la retroalimentación era clara y útil para identificar áreas de mejora.

7.7.2. Pruebas de Rendimiento:

- Se llevaron a cabo pruebas para evaluar la capacidad del sistema bajo diferentes cargas de usuarios y simulacros.

7.7.2.1 Escenario:

Se simuló que un gran número de estudiantes realizaba simulacros simultáneamente.

7.7.2.2 Resultado:

El sistema mantuvo un tiempo de respuesta adecuado, sin caídas, y procesó los resultados de los simulacros de manera eficiente, incluso bajo alta demanda.

7.7.3. Pruebas de Escenarios Reales:

- La aplicación se probó con estudiantes de distintas facultades en entornos reales de preparación para las pruebas **Saber Pro**.

7.7.3.1 Escenario:

Se implementó la aplicación en un grupo piloto de estudiantes que realizaron simulacros durante varias semanas.

7.7.3.2 Resultado:

Los estudiantes mejoraron progresivamente sus resultados en las competencias evaluadas, y el sistema facilitó el seguimiento y análisis por parte de los docentes.

7.7.4. Pruebas de Seguridad:

- Se realizaron pruebas de seguridad para detectar posibles vulnerabilidades en el acceso y la integridad de los datos.

7.7.4.1 Escenario:

Se realizaron intentos de acceso no autorizado y manipulación de datos sensibles.

7.7.4.2 Resultado:

El sistema detectó y bloqueó correctamente estos intentos, asegurando que los datos de los estudiantes y los resultados de los simulacros permanecieran protegidos. Además, se verificó que los roles de usuario (estudiantes, docentes, administradores) restringían correctamente el acceso a diferentes funcionalidades.

Figura .29

7.7.5. Capacitación de ingresos de preguntas:



Nota. Se llevó a cabo una capacitación a los profesores de cada una de las facultades sobre el uso correcto y la alimentación de preguntas en la base de datos, las cuales serán visualizadas en la interfaz del usuario.

Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

8. CONCLUSIONES Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

8.1. Mejora en la preparación de los estudiantes:

Se espera que la aplicación Santoto+Pro, una vez lanzada al mercado, se convierta en una herramienta eficaz para la preparación de los estudiantes frente a las pruebas Saber Pro, proporcionando un entorno interactivo que replica las condiciones reales del examen. Esto permitirá a los usuarios identificar sus fortalezas y debilidades de manera más precisa, brindándoles una ruta clara para una mejora continua.

8.2. Retroalimentación personalizada:

La capacidad de la aplicación para ofrecer retroalimentación automática, detallada y en tiempo real tras la realización de los simulacros ha resultado clave para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Gracias a esto, cada usuario puede centrar su esfuerzo en las competencias donde presenta mayores dificultades, optimizando su tiempo de estudio.

8.3. Análisis de resultados para instituciones:

Santoto+Pro no solo beneficia a los estudiantes, sino que también proporciona valiosa información a las unidades académicas (como UDIES). Los datos recogidos y analizados permiten a las instituciones identificar áreas comunes de dificultad entre sus estudiantes, lo que les ayuda a implementar estrategias de refuerzo académico más efectivas.

8.4. *Facilidad de uso y accesibilidad:*

Las pruebas de usabilidad han confirmado que la aplicación ofrece una experiencia de usuario intuitiva y amigable. Los estudiantes de diferentes niveles de habilidad tecnológica lograron navegar y utilizar las funcionalidades sin dificultades, lo que aumenta la adopción de la herramienta y su efectividad general.

8.5. *Seguridad y protección de datos:*

Las pruebas de seguridad realizadas mostraron que la aplicación cumple con los estándares necesarios para proteger la integridad de los datos de los usuarios. La correcta implementación de roles de acceso asegura que la información sensible esté adecuadamente resguardada, generando confianza tanto en estudiantes como en instituciones.

8.6. *Escalabilidad y rendimiento del sistema:*

El sistema ha demostrado ser capaz de gestionar múltiples usuarios simultáneamente, sin comprometer el rendimiento o la estabilidad. Esto asegura que la plataforma puede ser utilizada en entornos con grandes volúmenes de estudiantes, manteniendo una experiencia fluida y sin interrupciones.

8.7. *Contribución a la educación superior:*

Santoto+Pro representa una contribución significativa al ámbito educativo, ofreciendo una solución digital que ayuda a los estudiantes a prepararse mejor para uno de los exámenes más importantes de su carrera académica. La herramienta, además, apoya a las

instituciones educativas en su labor de monitorear y mejorar el rendimiento de sus estudiantes.

8.8. REFERENCIAS

Adnan, M., & Anwar, K. (2020). Online learning amid the COVID-19 pandemic: Students' perspectives. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(3), 121-138.

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Computers & Education*, 80, 77-92.

Huertas, R., et al. (2018). The impact of educational technology on student motivation and engagement. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(3), 140-152.

Documentación oficial de Flutter. (n.d.). Guía de inicio rápido. Recuperado de <https://flutter.dev/docs/get-started/install>

Documentación oficial de Laravel. (n.d.). Laravel: guía de instalación. Recuperado de <https://laravel.com/docs/installation>

Documentación oficial de Laravel. (n.d.). Eloquent ORM. Recuperado de <https://laravel.com/docs/eloquent>

SaberPro.co. (n.d.). Sitio oficial del ICFES. Recuperado de <https://www.saberpro.co/>

Saber11.com. (n.d.). Recursos de preparación para las pruebas Saber 11. Recuperado de <https://www.saber11.com/>

Preuniversitario.com. (n.d.). Cursos virtuales para las pruebas Saber Pro y Saber 11. Recuperado de <https://www.preuniversitario.com/>

App "Saber Pro". (n.d.). Simulacros y recursos para la preparación del examen Saber Pro. Disponible en Google Play Store o App Store.

9. Propósito del documentó

9.1. *Introducción:*

"Este documento proporciona una especificación detallada de los requerimientos para el desarrollo del sistema de la aplicación Santoto+Pro. Describe las funcionalidades, interfaces y características que deben implementarse en la plataforma de pruebas Saber Pro, con un enfoque particular en el backend de administración. Esto incluye la gestión de usuarios, simulacros, resultados y todas las herramientas necesarias para el monitoreo y administración de los datos generados por los usuarios durante su preparación para las pruebas.

9.2. *Propósito*

El propósito de este documento de especificación de requerimientos es proporcionar una guía clara sobre las funcionalidades del sistema de gestión para la aplicación Santoto+Pro, Esto establece una base sólida para el desarrollo y la evaluación exitosa de la plataforma.

9.3. *Definiciones, acrónimos y abreviaturas*

- Aplicación Santoto+Pro: Plataforma interactiva diseñada para la preparación de pruebas estandarizadas, proporcionando simulacros, resultados y herramientas de seguimiento del rendimiento.

- **Backend de Administración:** Parte del sistema que gestiona la base de datos, usuarios, contenido y resultados, permitiendo la configuración y el monitoreo por parte de los administradores del sistema.
- **Simulacro:** Examen de práctica que replica las condiciones de una prueba estandarizada, diseñado para evaluar el desempeño y ayudar en la preparación de los usuarios.
- **Usuario:** Persona que interactúa con la aplicación, independientemente de su rol, como puede ser un administrador o cualquier otro perfil con acceso a funcionalidades de la plataforma.
- **Rol de Usuario:** Conjunto de permisos y funcionalidades asignadas a un usuario dentro de la plataforma, que define el acceso y las acciones que puede realizar (por ejemplo, administrador, operador, etc.).
- **Base de Datos:** Conjunto organizado de datos almacenados electrónicamente que la aplicación utiliza para gestionar la información de usuarios, resultados, preguntas, simulacros, etc.

9.4. Acrónimos y abreviaturas

- **QR:** Código de respuesta rápida
- **URL:** Localizador Uniforme de Recursos (Uniform Resource Locator)
- **HTML:** Lenguaje de Marcado de Hipertexto (Hypertext Markup Language)
- **CSS:** Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets)
- **API:** Interfaz de Programación de Aplicaciones (Application Programming Interface)

- **UI:** Interfaz de Usuario (User Interface)
- **UX:** Experiencia de Usuario (User Experience)

9.5. *Funcionalidad del Producto*

La plataforma Santoto+Pro debe permitir al usuario administrador gestionar tanto los simulacros como la alimentación de preguntas, actividades dinámicas y la retroalimentación de los estudiantes. El sistema debe ofrecer herramientas para crear, editar y eliminar simulacros, además de permitir la asignación de preguntas aleatorias a cada uno de ellos. También debe ser posible configurar los tiempos de duración y los horarios de inicio y fin de los simulacros.

Adicionalmente, la plataforma debe permitir la administración de preguntas y actividades interactivas que brinden a los estudiantes una retroalimentación inmediata, ayudándoles a identificar sus fortalezas y áreas de mejora a medida que practican. Estas actividades dinámicas permitirán una experiencia de aprendizaje más eficaz y personalizada.

El sistema debe funcionar de manera local, permitiendo la gestión de todos los datos sin necesidad de conexión constante a internet. Esto facilita la administración eficiente y asegura que los usuarios puedan acceder a las funcionalidades en cualquier momento, sin depender de la conectividad en tiempo real.

9.6. Características de los usuarios

Tipo de usuario Administrador	Tipo de usuario Administrador
Formación Introducción al sistema	Formación Introducción al sistema
Habilidades Manejo de sistemas operativos normalmente usados	Habilidades Manejo de sistemas operativos normalmente usados
Actividades Administración de inventario del menú, generación de	Actividades Administración de competencias, preguntas, respuestas, simulacros

Tabla 5.

Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

Tipo de usuario	Estudiante
Formación Introducción al sistema	Formación Introducción al sistema
Habilidades Manejo de sistemas operativos normalmente usados	Habilidades Manejo de sistemas operativos normalmente usados
Actividades Revisión de pedidos	Desarrollar actividades lúdicas y de retroalimentación dentro del sistema, así como la creación y gestión de simulacros.

Tabla 6.

Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

Tipo de usuario	Profesor
Formación Introducción al sistema	Formación Introducción al sistema
Habilidades Manejo de sistemas operativos normalmente usados	Habilidades Manejo de sistemas operativos normalmente usados
Actividades Revisión de pedidos	Creación de simulacros, Gestión de preguntas.

Tabla 7.

Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

9.7. Restricciones

Es posible que la aplicación tenga restricciones de dominios ya que el servicio solo se prestara a instrucciones suscritas.

9.8. Evolución previsible del sistema

Se espera que el sistema Santoto+Pro evolucione mediante mejoras continuas, basadas en las necesidades de los usuarios y avances tecnológicos. Las principales áreas de evolución incluyen:

1. Nuevas funcionalidades interactivas: Se agregarán actividades dinámicas y retroalimentación personalizada para mejorar la experiencia de aprendizaje.
2. Optimización del rendimiento: Se mejorará la velocidad y eficiencia, garantizando una experiencia fluida con una alta carga de usuarios.
3. Mejoras en la conectividad: El sistema se adaptará a las mejoras en la conectividad, permitiendo la sincronización de datos en tiempo real cuando sea posible.
4. Herramientas de análisis avanzadas: Se incorporarán herramientas para un análisis más detallado del rendimiento de los usuarios.
5. Escalabilidad: El sistema será escalado para soportar un mayor número de usuarios simultáneos sin comprometer el rendimiento.

6. Adaptación a nuevas pruebas: Se podrá ampliar para ofrecer simulacros de otras pruebas estandarizadas, diversificando su utilidad.

9.9. Requisitos Específicos

1.	Número de requisito	1
	Nombre de requisito	Registro y autenticación de usuarios
	Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
	Fuente del requisito	Cuestionario
	Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional

9.9.1. Requisitos comunes de los interfaces

La plataforma Santoto+Pro requiere sistemas operativos que sean capaces de soportar los siguientes componentes:

Teclado: Para la entrada de datos por parte de los administradores y usuarios.

Pantalla: Para mostrar los resultados, preguntas, retroalimentación y demás datos relevantes del sistema.

9.10. Interfaces de Usuario

La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de navegar desde el primer momento. Los usuarios deben poder registrarse, acceder y realizar simulacros o interactuar con las

actividades sin dificultades. La plataforma debe proporcionar un diseño claro y accesible, adaptado a distintos dispositivos, para asegurar que los usuarios puedan realizar sus prácticas de manera eficiente y sin complicaciones.

9.11. Interfaces de Hardware

La plataforma requiere los siguientes dispositivos para su funcionamiento:

- **Dispositivo de administración:** Computadora o tableta para gestionar competencias, preguntas y respuestas, simulacros, resultados y configuraciones del sistema.
- **Dispositivo del usuario:** Los usuarios deben poder acceder a la plataforma desde dispositivos móviles, tabletas o computadoras.
- **Conexión a Internet:** Los dispositivos deben tener acceso a internet.

9.12. Requisitos funcionales

9.12.1. Requisito funcional 1

Especificación de Requisitos Funcionales		
Nombre del requerimiento	del	Registro y autenticación de usuarios.
Componentes		Requisito
Descripción del requisito	del	El sistema debe permitir el registro y autenticación de usuarios, datos del restaurante y roles que cumplirán los usuarios.
Prioridad		Alta/Esencial.
Restricciones		Sin restricciones

Tabla 8. Requisito funcional
Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

9.12.2. Requisito funcional 2

Especificación de Requisitos Funcionales	
Nombre requerimiento del	Nombre del requisito Gestión de perfiles
Componentes	Requisito
Descripción del requisito	Los usuarios deben poder gestionar su perfil
Prioridad	Alta/Esencial.
Restricciones	El usuario debe estar autenticado bajo el rol de administrador.

Tabla 9. Requisito funcional
Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

9.12.3. Requisito funcional 3

Especificación de Requisitos Funcionales	
Nombre requerimiento del	Gestión de competencias y preguntas
Componentes	Requisito
Descripción del requisito	El administrador debe poder gestionar y alimentar la base de preguntas y respuestas para actividades de retroalimentación y práctica, así como crear y supervisar la realización de simulacros.
Prioridad	Alta/Esencial.
Restricciones	El usuario debe estar autenticado bajo el rol de administrador.

Tabla 10. Requisito funcional
Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

9.12.4. Requisito funcional 4

Especificación de Requisitos Funcionales	
Nombre requerimiento del	Gestión de competencias y preguntas
Componentes	Requisito
Descripción del requisito	Los usuarios deben poder acceder a la plataforma y realizar actividades de retroalimentación, así como practicar en simulacros que los hagan sentir en un entorno real.
Prioridad	Alta/Esencial.
Restricciones	El usuario debe estar autenticado bajo el rol de estudiante.

Tabla 11. Requisito funcional

Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

9.13. Requisitos no funcionales

9.13.1. Requisitos de rendimiento

Especificación de Requisitos No Funcionales	
Nombre requerimiento del	Rendimiento y velocidad
Componentes	Requisito
Descripción del requisito	El sistema debe responder a las interacciones de los usuarios en un tiempo máximo de 2 segundos, incluso en momentos de alta demanda.
Prioridad	Alta/Esencial.

Tabla 12. Requisito no funcional

Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

9.13.2. Seguridad

Especificación de Requisitos No Funcionales	
Nombre del requerimiento	Seguridad
Componentes	Requisito
Descripción del requisito	Los datos personales de los usuarios deben estar protegidos mediante cifrado SSL durante la transmisión y almacenamiento. El acceso al sistema debe estar restringido mediante autenticación, encriptación de datos sensibles para los administradores de la institución.
Prioridad	Alta/Esencial.

Tabla 13. Seguridad
Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

9.13.3. Fiabilidad

Especificación de Requisitos No Funcionales	
Nombre del requerimiento	Fiabilidad de los datos
Componentes	Requisito
Descripción del requisito	El sistema debe garantizar la seguridad de los datos, manteniendo su integridad y almacenamiento seguro, garantizando la precisión de los mismos.
Prioridad	Alta/Esencial.

Tabla 14. Fiabilidad
Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

9.13.4. Disponibilidad

Especificación de Requisitos No Funcionales	
Nombre del requerimiento	Disponibilidad
Componentes	Requisito
Descripción del requisito	El sistema debe garantizar una alta disponibilidad, permitiendo que los usuarios y administradores accedan a la plataforma de manera continua, con tiempos de inactividad mínimos.
Prioridad	Alta/Esencial.

Tabla 15. Disponibilidad
Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

9.13.5. Portabilidad

Especificación de Requisitos No Funcionales	
Nombre del requerimiento	Portabilidad
Componentes	Requisito
Descripción del requisito	La plataforma debe ser compatible con diversos sistemas operativos, como Android, iOS y Windows, en dispositivos móviles y computadoras.
Prioridad	Alta/Esencial.

Tabla 16. Portabilidad
Fuente: Jhon Jairo Parra Parra

