

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**INFORME DE:**

****

**COMADO CONJUNTO FF. AA**

**NOMBRES Y APELLIDOS DEL ESTUDIANTE: ALAN VLADIMIR HERRERA ARAUJO**

**NOMBRES Y APELLIDOS DEL TUTOR ACADÉMICO: JENNY ALEXANDRA RUIZ ROBALINO**

**CALIFICACIÓN DEL INFORME**

**FIRMA DE TUTOR(A) ACADÉMICO(A) FIRMA DEL ESTUDIANTE**

**FIRMA DEL TUTOR EMPRESARIAL**

**Sangolquí, 15/01/2025**

1. **INTRODUCCIÓN**

Este informe describe las actividades realizadas durante mis prácticas preprofesionales en el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas (COMACO), institución nacional encargada de garantizar la seguridad y defensa del territorio. Estas prácticas, correspondientes a la carrera de Tecnologías de la Información (IT), se llevaron a cabo del 24 de septiembre al 26 de noviembre de 2024 y permitieron aplicar conocimientos adquiridos en las áreas de desarrollo de software y redes, esenciales para el perfil profesional.

El trabajo realizado respondió a varios objetivos, entre ellos administrar y controlar infraestructuras tecnológicas, diseñar y mantener bases de datos para garantizar la integridad y confidencialidad de la información, y desarrollar aplicativos de mediana escala. Estas actividades estuvieron orientadas a optimizar la operatividad de los sistemas tecnológicos del COMACO, incluyendo mejoras en su aplicación móvil y en la infraestructura de red del departamento asignado.

En cuanto al lugar donde se desarrollaron estas actividades, el COMACO se caracteriza por ser una institución de gran relevancia nacional, con un equipo técnico capacitado que supervisa procesos tanto manuales como automáticos. Durante el período de prácticas, se detectaron problemáticas tecnológicas como la falta de documentación del código de la aplicación móvil y la inestabilidad en la infraestructura de red, lo que afectaba la conectividad y eficiencia operativa. Estas áreas críticas fueron identificadas como prioritarias para garantizar una mejor gestión tecnológica y una mayor autonomía operativa.

En el área de sistemas, mis responsabilidades incluyeron la revisión y actualización del código fuente de la aplicación móvil, la implementación de mejoras como alertas y optimizaciones en la carga de datos, así como pruebas exhaustivas utilizando una base de datos de desarrollo. Además, se trabajó en la documentación técnica detallada del código para facilitar futuras actualizaciones y reducir la dependencia de terceros. En el ámbito de redes, colaboré en la configuración y optimización de dispositivos de red, asegurando una conectividad más estable y eficiente para los usuarios del departamento.

Estas actividades no solo permitieron resolver problemas tecnológicos, sino que también contribuyeron significativamente a mi formación profesional, aplicando de manera práctica los conocimientos adquiridos en la carrera. Este proceso de aprendizaje y desarrollo se llevó a cabo en un ambiente colaborativo y desafiante, donde pude demostrar habilidades en el análisis de necesidades de información, desarrollo de aplicaciones y gestión de infraestructuras tecnológicas.

La realización de estas prácticas fue motivada por la necesidad de mejorar los procesos tecnológicos del COMACO, al tiempo que me permitió cumplir con los objetivos de aprendizaje establecidos en mi formación académica. A través de estas actividades, se logró una mejor comprensión del entorno laboral real, consolidando competencias clave para mi desarrollo profesional en el ámbito de las tecnologías de la información. Así, el trabajo realizado no solo benefició a la institución, sino que también fortaleció mi capacidad para enfrentar desafíos tecnológicos complejos y contribuir al éxito de futuros proyectos.

Finalmente, estas prácticas representaron una experiencia enriquecedora que me permitió integrar teoría y práctica, aportando valor tangible a la institución mientras consolidaba mis habilidades y conocimientos en el ámbito de las Tecnologías de la Información.

1. **DESARROLLO**

En esta parte del desarrollo detallaré las actividades realizadas durante mis prácticas preprofesionales en el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas (COMACO), enfocándome en los distintos días de trabajo a lo largo del período de prácticas. El desarrollo estará organizado por fases, y cada fase corresponderá a un día de trabajo específico. En cada una de ellas, explicaré las actividades que se realizaron, los objetivos alcanzados y los conocimientos adquiridos. Esta estructura permitirá ofrecer una visión clara y ordenada del proceso de aprendizaje y desarrollo realizado durante las prácticas, reflejando tanto las tareas técnicas como las experiencias vividas en el entorno laboral.

**Fase 1: Capacitación**

**24/09/2024 - Introducción a las herramientas:**

El primer día de la capacitación fue clave para familiarizarnos con el entorno de trabajo y las herramientas que serían esenciales en el desarrollo tanto de la aplicación móvil como de la página web. Durante esta jornada, se nos ofreció una charla introductoria en la que se explicó la estructura técnica de ambos sistemas, detallando las herramientas utilizadas y cómo se interrelacionan. En particular, se nos proporcionó una visión general sobre la estructura de la página web y el aplicativo móvil, así como sobre las tecnologías que sustentan ambos productos. Además, se realizó una explicación acerca de las instalaciones del entorno de trabajo y cómo se llevan a cabo los procesos dentro de la entidad. Esta sesión resultó muy útil para comprender el flujo de trabajo y las herramientas que serían clave en el desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones.

**25/09/2024 - Capacitación en tecnologías:**

En el segundo día, se profundizó en las tecnologías específicas utilizadas en el desarrollo del aplicativo móvil. Durante esta capacitación, se explicó cómo estaba estructurada la app, destacando sus principales componentes, como la interfaz de usuario, la interacción con la base de datos y el backend. Además, se discutieron las herramientas y los lenguajes de programación empleados en el desarrollo de la aplicación móvil. Este día también me permitió conocer la historia de la app, sus fechas de creación y los hitos más importantes en su evolución. Un aspecto importante de esta capacitación fue el enfoque hacia el futuro: se discutió la necesidad de actualizar y mejorar la aplicación, lo que alineaba directamente con los objetivos de mis prácticas. Esto me permitió entender mejor lo que se esperaba de mí en cuanto a la optimización de la app y me motivó a aprender más sobre cómo abordar futuras actualizaciones.

**26/09/2024 - Taller práctico sobre el uso de herramientas:**

El tercer día estuvo dedicado a un taller práctico que me permitió aplicar directamente los conocimientos adquiridos en los días anteriores. A través de este taller, pude familiarizarme con las herramientas de desarrollo que se utilizaban para la creación de la app móvil. El taller fue una oportunidad para poner en práctica lo aprendido sobre la estructura y el funcionamiento de la aplicación, realizando tareas que involucraban la edición del código, la implementación de nuevas funciones y la comprensión del entorno de desarrollo. Durante este día, también pude resolver dudas relacionadas con el uso de las herramientas y recibir retroalimentación sobre cómo optimizar su uso en el desarrollo del proyecto. Esta actividad fue fundamental para comprender mejor los aspectos prácticos de las tecnologías utilizadas y me preparó para las tareas de desarrollo que realizaría más adelante.

**27/09/2024 - Evaluación de conocimientos:**

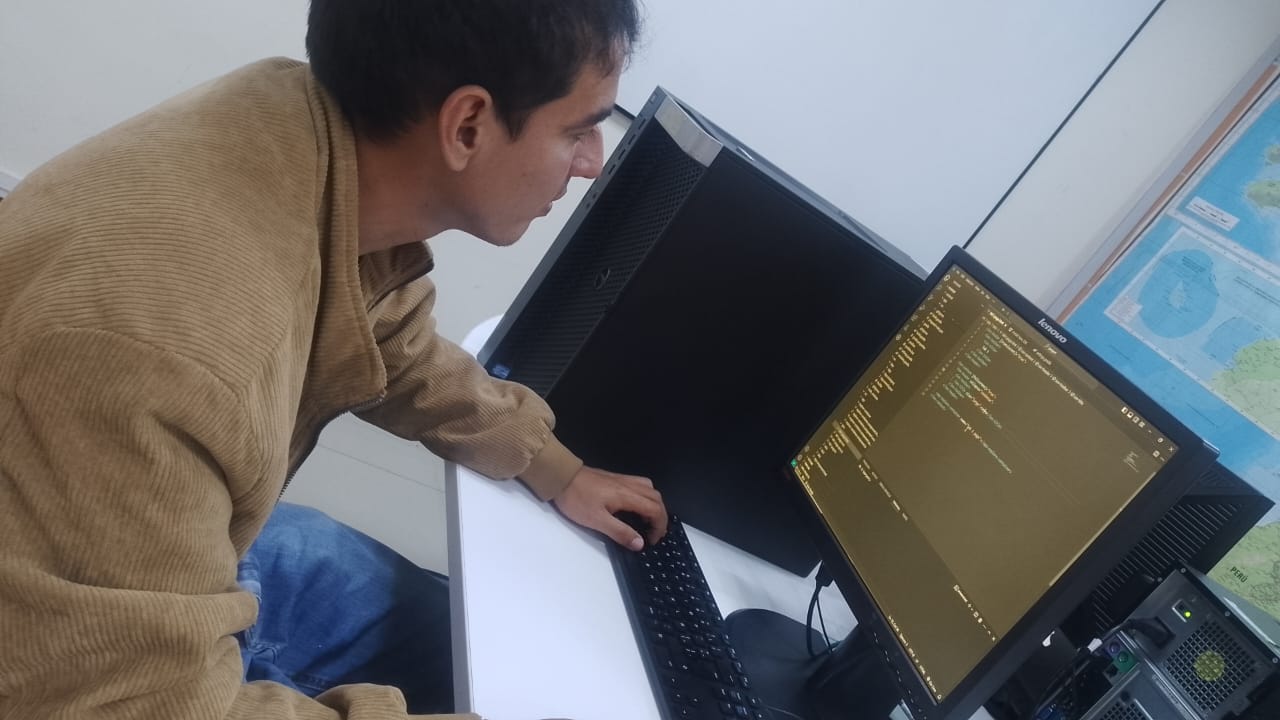
El último día de la fase de capacitación estuvo centrado en una evaluación teórica y práctica de los conocimientos adquiridos. La evaluación consistió en una serie de ejercicios que abarcaban tanto aspectos teóricos sobre las tecnologías empleadas como tareas prácticas relacionadas con el desarrollo de la aplicación móvil. Durante esta jornada, se resolvieron dudas que habían surgido a lo largo de la capacitación, lo que permitió afianzar los conocimientos y aclarar conceptos importantes. La evaluación fue una excelente oportunidad para medir el entendimiento de las herramientas y tecnologías, y también para identificar áreas en las que sería necesario profundizar más. Al finalizar la evaluación, recibí retroalimentación sobre mi desempeño, lo que me ayudó a reconocer mis fortalezas y áreas de mejora, preparándome para la siguiente fase de las prácticas.

**Fase 2: Revisión del Código de la App Móvil.**

La fase de revisión del código de la aplicación móvil fue esencial para asegurar que el proyecto se mantuviera en línea con los estándares de calidad y que la app funcionara de manera eficiente en todas las plataformas previstas. Durante esta fase, utilicé principalmente la metodología ágil de forma adaptada, sin necesidad de aplicar sprints extensivos, dado que las tareas eran complejas, pero bien definidas para que se pudieran realizar sin interrupciones a largo plazo. A lo largo de este proceso, se utilizaron tecnologías y herramientas como Visual Studio Code, Ionic Framework, las cuales facilitaron la detección y corrección de errores, la actualización de librerías y la mejora general de la estructura del código. Además, la integración de nuevas librerías permitió mejorar la estabilidad y el rendimiento de la app, lo que fue clave para avanzar en el desarrollo sin sobresaltos.

**30/09/2024 - Inicio del proyecto con una revisión exhaustiva del código**

El primer día de la fase fue principalmente dedicado a realizar una revisión exhaustiva del código. El objetivo principal fue identificar posibles áreas de mejora, errores evidentes y cualquier problema que pudiera impactar el rendimiento o la estabilidad de la app. Utilicé Visual Studio Code para realizar la navegación entre los archivos del proyecto, y debido a que el código me fue entregado de manera local, no utilicé GitHub para el control de versiones en esta fase. Gracias a la integración de Visual Studio Code, pude organizar de manera eficiente las carpetas y archivos, realizando una primera evaluación sin ninguna herramienta de repositorio remoto. A través de esta revisión inicial, pude planificar las correcciones y las futuras optimizaciones necesarias.



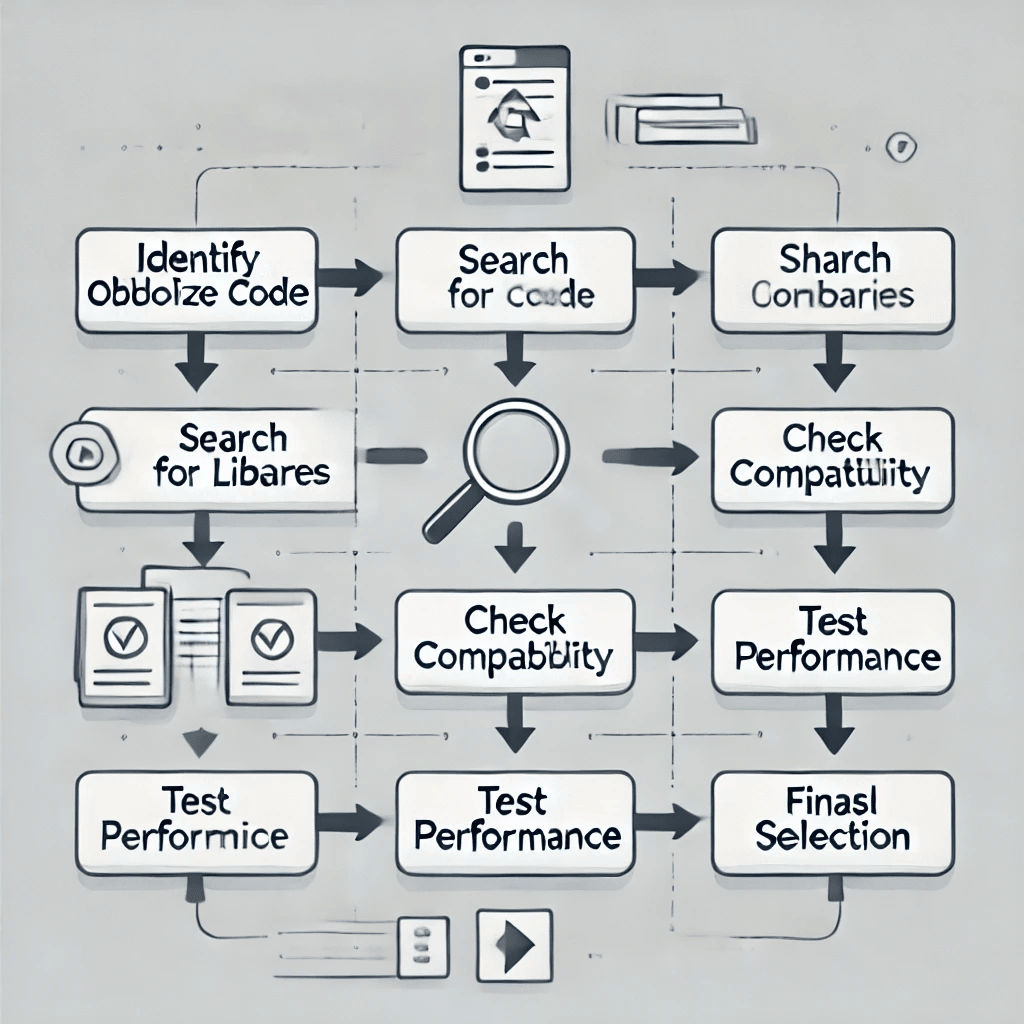
*Figura 1: Fotografía durante la revisión inicial del código usando el IDE Visual Code.*

**01/10/2024 - Identificación de secciones obsoletas en las librerías que podrían requerir actualización o eliminación.**

Durante la revisión del proyecto, me centré en identificar secciones de código obsoletas o que ya no cumplían con los estándares actuales de desarrollo. Este análisis incluyó la detección de código redundante y la evaluación de partes susceptibles de mejora mediante la actualización de librerías o tecnologías. Para garantizar la claridad y mantenibilidad del código, implementé principios de "código limpio". A medida que detectaba estas secciones, desarrollé un plan de acción para actualizarlas o eliminarlas según fuera necesario. Este trabajo no solo consistió en revisar el código fuente, sino también en analizar las dependencias externas utilizadas en la aplicación y evaluar su impacto en el funcionamiento general.

**02/10/2024 - Búsqueda inicial de librerías actualizadas y complementarias (Parte 1)**

En este día, comencé la búsqueda activa de librerías que pudieran reemplazar las secciones obsoletas del código. Apliqué una metodología de "búsqueda incremental", donde me enfoqué en identificar las librerías más relevantes para la app en ese momento y que se integraran bien con la arquitectura de Ionic. Al usar Ionic Framework y su ecosistema de herramientas, pude seleccionar algunas librerías que mejorarían tanto la funcionalidad como el rendimiento de la aplicación. Durante este proceso, también evalué qué librerías podrían traer más beneficios a largo plazo, alineando su integración con los planes futuros del proyecto. Realicé una evaluación comparativa de diferentes librerías para asegurarme de que las opciones elegidas fueran las más adecuadas.

**

*Figura 3: Diagrama de flujo que ilustra el proceso de selección de librerías.*

**03/10/2024 - Continuación de la búsqueda de librerías para cubrir todas las necesidades identificadas (Parte 2)**

Siguiendo con la metodología de "progresión iterativa", me enfoqué en continuar la búsqueda de librerías que completaran la integración del código. Durante esta fase, me aseguré de no apresurarme, sino de validar cada opción para garantizar que no solo fueran compatibles con la app, sino también con el objetivo general del proyecto. Además de las librerías para la funcionalidad, también comencé a investigar opciones para mejorar la seguridad y el rendimiento. Esto incluyó tanto bibliotecas de backend como de frontend que pudieran optimizar el proceso de comunicación entre la app y la base de datos.

*Figura 4: Comparativa entre diferentes librerías para el reemplazo de las obsoletas.*

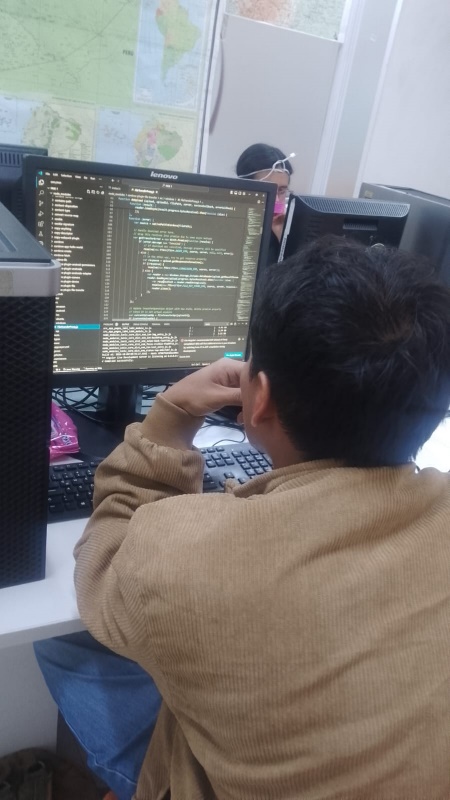
**04/10/2024 - Análisis de los errores encontrados y evaluación de posibles soluciones.**

En esta etapa, me enfoqué en analizar y solucionar los errores que estaban afectando el funcionamiento del proyecto. Utilicé las herramientas de depuración de Visual Studio Code, aplicando un enfoque de análisis de causa raíz para entender no solo qué estaba fallando, sino por qué ocurrían esos errores.

Durante el análisis, encontré varios problemas relacionados con la compatibilidad de las librerías. Detecté que había conflictos entre las versiones de Node.js y Angular, lo cual complicaba tanto la ejecución como la compilación del proyecto. También me di cuenta de que algunas dependencias requerían versiones específicas de otras librerías, lo que generaba inconsistencias en el sistema. Aunque el programa logró ejecutarse, todavía persistían problemas de compatibilidad en algunas librerías, lo que podría generar errores a largo plazo o afectar el rendimiento en ciertas funciones.

Para resolver estos problemas, realicé pruebas unitarias e integraciones enfocadas en encontrar soluciones que no generaran nuevos errores.

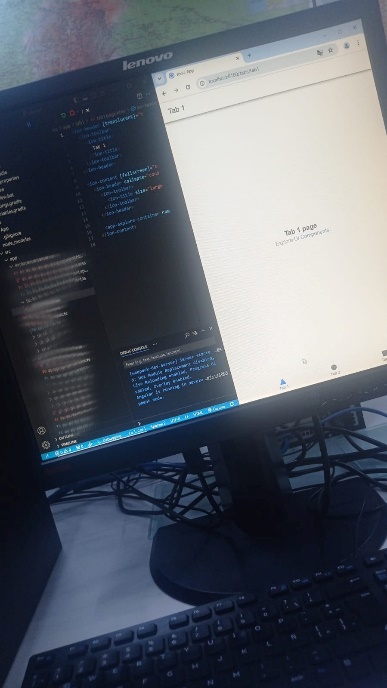
.

–– 

*Figura 5: Fotografía referente a la revisión del código.*

**07/10/2024 - Implementación inicial de las correcciones basadas en los errores detectados**

En este día, comencé la implementación de las correcciones necesarias. Utilizando los conocimientos adquiridos sobre el código y las librerías, corregí los errores encontrados en los días anteriores. En lugar de hacer cambios masivos, decidí realizar correcciones pequeñas y específicas que pudieran probarse y verificarse rápidamente. Utilicé Ionic y Visual Code para asegurarme de que las correcciones fueran compatibles con la plataforma móvil. Además, para garantizar que no se produjeran nuevos errores, me enfoqué en hacer una pequeña prueba de regresión después de cada corrección.



*Figura 6: Fotografía del proceso de depuración en Visual Studio Code.*

**08/10/2024 - Primera ronda de pruebas para evaluar la efectividad de las correcciones aplicadas (Parte 1)**

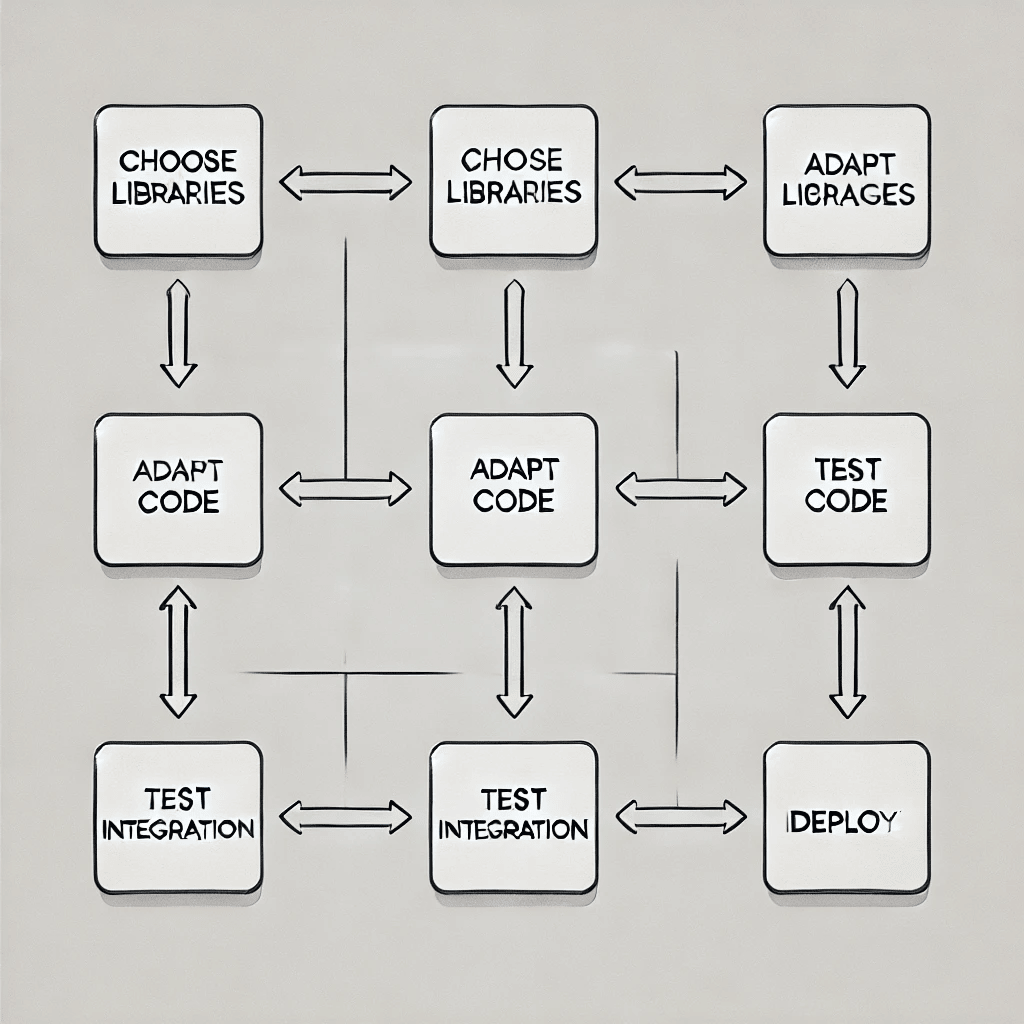
El 8 de octubre comencé la primera ronda de pruebas de las correcciones implementadas. Utilicé Visual Studio Code para ejecutar pruebas unitarias, las cuales permitieron evaluar la efectividad de las modificaciones realizadas. Estas pruebas fueron diseñadas para validar los errores que se habían corregido, asegurándome de que los cambios no afectaran otras áreas del código de la app. Apliqué una metodología de pruebas basada en la "validación continua", donde cada cambio era verificado inmediatamente para garantizar que el código estuviera funcionando correctamente. Durante esta fase, también realicé ajustes menores en el código, ya que se detectaron algunos errores secundarios relacionados con las correcciones iniciales.



*Figura 7: Fotografia mostrando los resultados de las pruebas unitarias en Visual Studio Code.*

**09/10/2024 - Aplicación de correcciones adicionales utilizando nuevas versiones de las librerías identificadas en días anteriores**

El 9 de octubre, basándome en los resultados de las pruebas, apliqué correcciones adicionales utilizando las nuevas versiones de las librerías que había seleccionado en días anteriores. La integración de estas librerías requería una adaptación de ciertas funciones y métodos dentro de la aplicación. Implementé una metodología de "mejora continua", adaptando el código y las librerías de forma iterativa para optimizar la aplicación. Además, aproveché las nuevas funcionalidades de las librerías para agregar características adicionales que mejorarían la experiencia del usuario. A lo largo de esta jornada, realicé también pruebas de integración para asegurar que todo el sistema funcionara correctamente tras las modificaciones.



*Figura 8: Diagrama de flujo con el proceso de integración de nuevas librerías en el código.*

**10/10/2024 - Pruebas y análisis detallados de los cambios realizados, enfocándose en la resolución de los errores restantes (Parte 2)**

El 10 de octubre, continué con un análisis detallado de los cambios realizados, centrándome en los errores restantes que aún no se habían resuelto. Utilicé el enfoque de pruebas de regresión para garantizar que los cambios implementados previamente no afectaran negativamente otras áreas de la app. Este análisis me permitió verificar que la funcionalidad general de la app permaneciera intacta tras las modificaciones realizadas.

Durante este proceso, copié y pegué la base del código en diferentes versiones del proyecto para probar su comportamiento en configuraciones distintas. Sin embargo, no se logró un éxito del 100%, ya que algunas versiones no arrancaban correctamente o lo hacían con fallos significativos, lo que indicaba que aún había problemas de compatibilidad a resolver.

*Figura 9: Gráfico comparativo del rendimiento de la app antes y después de las optimizaciones realizadas.*

**14/10/2024 - Revisión exhaustiva del código modificado para identificar posibles errores detectados en las rondas de pruebas anteriores**

El 14 de octubre, realicé una revisión exhaustiva de las librerías y sus dependencias en el código modificado, con el objetivo de identificar posibles errores que no hubieran sido detectados en las rondas de pruebas anteriores. Apliqué una metodología de "revisión por pares", verificando que las librerías estuvieran actualizadas y fueran compatibles con las versiones más estables posibles del proyecto.

Este proceso también incluyó una validación manual de los cambios más importantes para confirmar que todo estuviera funcionando correctamente, asegurando que las dependencias y las actualizaciones no interfirieran con la ejecución del programa. Aproveché el tiempo de esta jornada para hacer ajustes finos, revisar las dependencias críticas y realizar pruebas de integración nuevamente, con el fin de garantizar que el programa pudiera ejecutarse al 100% y sin problemas de compatibilidad en las versiones más recientes de las librerías.

**15/10/2024 - Descarga, integración y configuración de nuevas librerías y componentes para mejorar el rendimiento del sistema**

El 15 de octubre, me enfoqué en la descarga, integración y configuración de nuevas librerías y componentes que permitirían realizar pruebas funcionales más efectivas. La metodología utilizada fue la "optimización progresiva", donde cada componente se integró gradualmente, realizando pruebas básicas de funcionalidad antes de avanzar al siguiente.

Las librerías seleccionadas no estaban orientadas a la gestión de peticiones a la base de datos, sino que su propósito principal era facilitar la ejecución de pruebas de funcionalidad. Utilicé Visual Studio Code y Google Chrome para ejecutar el programa, asegurándome de que el entorno de pruebas estuviera correctamente configurado y permitiera observar los resultados en tiempo real. Estas pruebas fueron fundamentales para validar la capacidad del sistema para ejecutar operaciones básicas sin problemas y con tiempos de respuesta adecuados.

*Figura 10: Diagrama de integración de nuevas librerías y su impacto en el rendimiento del sistema.*

**16/10/2024 - Pruebas y corrección de problemas relacionados con la integración de las nuevas librerías y componentes.**

El 16 de octubre, realicé pruebas iniciales para verificar la integración de las nuevas librerías y componentes en la aplicación. Utilicé Visual Studio Code como entorno de desarrollo para depurar y ajustar el código, y Google Chrome para ejecutar y analizar el comportamiento de la app en un entorno simulado. Estas pruebas incluyeron verificaciones de funcionalidad básica, asegurando que las dependencias añadidas fueran compatibles con el entorno existente y no generaran conflictos con el código previo.

Durante este proceso, detecté y corregí errores menores relacionados con la compatibilidad entre las nuevas librerías y algunos métodos existentes. Sin embargo, no se pudieron realizar todas las correcciones al 100% debido a la complejidad de las integraciones y las pruebas, lo que dejó algunos problemas pendientes para su revisión posterior.

Apliqué la metodología de pruebas incrementales, verificando cada integración de manera aislada antes de probar el sistema completo. Este enfoque permitió identificar rápidamente los problemas, pero no todos pudieron ser resueltos de inmediato.

*Figura 11: Captura de pantalla del proceso de pruebas en* ***Visual Studio Code****, con* ***Google Chrome*** *mostrando el estado actualizado de la app tras integrar las nuevas librerías.*

**17/10/2024 - Implementación de nuevas librerías durante las pruebas**

El 17 de octubre, me enfoqué nuevamente en implementar diferentes versiones de librerías y realizar la integración de aquellas que mejor se ajustaban a las necesidades del proyecto. Durante este proceso, descarté las librerías que no eran compatibles o que no ofrecían el rendimiento esperado. La selección de librerías fue crucial para garantizar la estabilidad y el buen funcionamiento de la app.

Verifiqué la compatibilidad de las nuevas librerías con las tecnologías utilizadas en el proyecto, como Node.js, Angular e Ionic 5, asegurándome de que todas las dependencias estuvieran alineadas y optimizadas para su uso conjunto. Este proceso me permitió mejorar el rendimiento y reducir posibles conflictos o problemas de integración a futuro.

Con estas modificaciones, el proyecto avanzó hacia una versión más estable, con librerías funcionales y adaptadas a las necesidades del sistema.

**18/10/2024 - Pruebas de las mejoras implementadas desde un IDE (Parte 1)**

El 18 de octubre, realicé las primeras pruebas de las mejoras implementadas el día anterior, utilizando Visual Studio Code como IDE y Google Chrome como entorno de desarrollo. Durante este proceso, evalué la efectividad de las nuevas librerías implementadas el día anterior.

En esta etapa, corregí o sustituí las librerías que no se comportaron como se esperaba, implementando las versiones aceptadas que habían pasado las pruebas de compatibilidad. Los resultados iniciales fueron positivos, y aunque surgieron algunos problemas menores relacionados con la compatibilidad de versiones, estos se resolvieron rápidamente mediante la selección de las versiones adecuadas.

Con estos ajustes, pude confirmar que las mejoras implementadas funcionaban correctamente, avanzando hacia una versión más estable y optimizada de la app.

*Figura 14: Pruebas de la app desde* Visual Studio Code y el navegador Google Chrome

**21/10/2024 - Identificación y corrección de errores detectados durante las pruebas en el IDE, con ajustes necesarios**

El 21 de octubre, llevé a cabo nuevamente pruebas detalladas del código utilizando Visual Studio Code y el navegador Google Chrome. Durante estas pruebas, revisé cómo se comportaba la aplicación en diferentes escenarios de navegación. Encontré errores relacionados con la visualización en navegadores con resoluciones de pantalla pequeñas y problemas menores en la interacción con la base de datos en situaciones de baja conectividad.

Apliqué una metodología de pruebas iterativas, donde cada corrección fue probada inmediatamente para validar su efectividad antes de proceder con nuevas modificaciones. Durante este proceso, también realicé consultas con el encargado del proyecto para resolver dudas sobre los errores que no entendía completamente y confirmar las mejores soluciones.

Este enfoque permitió realizar ajustes precisos y rápidos, reduciendo significativamente el tiempo dedicado a la depuración y mejorando la estabilidad de la aplicación.

*Figura 15: Captura de pantalla del código abierto en Visual Studio Code, con el navegador Google Chrome mostrando los resultados de las pruebas.*

**22/10/2024 - Segunda ronda de pruebas de las mejoras implementadas desde el navegador y el IDE.**

El 22 de octubre, realicé una segunda ronda de pruebas para verificar la efectividad de las correcciones implementadas el día anterior. Nuevamente, utilicé Visual Studio Code como entorno de desarrollo y el navegador Google Chrome para probar la aplicación en tiempo real. Estas pruebas incluyeron escenarios más complejos, como simulaciones de usuarios interactuando con la app desde dispositivos con diferentes resoluciones y condiciones de red variadas.

Adopté un enfoque de pruebas exhaustivas, donde validé cada funcionalidad de la app en detalle. Los resultados mostraron mejoras significativas en el rendimiento y en la adaptabilidad de la interfaz de usuario. Asimismo, verifiqué que las solicitudes y respuestas al servidor se ejecutaran correctamente.

Con estas pruebas, pude confirmar que los problemas previamente detectados habían sido resueltos de manera efectiva, dejando la aplicación lista para las fases finales de validación.

*Figura 16: Pantalla del navegador Google Chrome mostrando la app en ejecución y los resultados de las pruebas realizadas desde Visual Studio Code.*

**23/10/2024 - Elaboración del borrador del documento de actualización de la aplicación, detallando los cambios realizados y los resultados obtenidos**

Finalmente, el 23 de octubre elaboré el borrador del documento de actualización de la aplicación. Este documento detalló todos los cambios realizados durante la fase de revisión del código, incluidas las correcciones de errores, la integración de nuevas librerías, las mejoras de rendimiento y los resultados obtenidos. Utilicé un enfoque de "documentación exhaustiva", para asegurarme de que cualquier miembro del equipo que pudiera trabajar en el proyecto en el futuro pudiera entender las modificaciones realizadas.

*Figura 17: Captura del borrador del documento de actualización de la aplicación.*

**Fase 3: Configuración inicial de la app móvil.**

**25/10/2024 - Revisión detallada de los servicios (Base de datos y autenticación móvil) en la app, identificando y analizando en qué partes del código estaban siendo llamados**

El 25 de octubre inicié la fase de configuración inicial de la app móvil con una revisión detallada de los servicios de base de datos y autenticación móvil. El objetivo principal de esta revisión fue identificar en qué partes del código se estaban llamando dichos servicios y cómo estaban estructurados dentro de la aplicación. Utilicé Visual Studio Code para abrir y analizar el código fuente, centrándome en las secciones que gestionaban la interacción con la base de datos y el sistema de autenticación.

Durante este proceso, también analicé cómo los servicios se comunicaban con la app y si existían problemas de integración que pudieran afectar su rendimiento o fiabilidad. Apliqué una metodología de revisión de código para identificar patrones y errores en las llamadas a los servicios. Esto me permitió detectar áreas problemáticas que requerían una actualización de librerías y mejoras en la eficiencia del código.

**28/10/2024 - Modificación y pruebas del código para validar correctamente los llamados a los servicios y asegurar su correcta integración**

El 28 de octubre, me dediqué a realizar modificaciones y pruebas del código para asegurarme de que los servicios de base de datos y autenticación se llamaran de manera adecuada. Primero, corregí las rutas de llamada a los servicios y actualicé las librerías que gestionaban la interacción con los servicios backend. Esto permitió optimizar el rendimiento general de la app.

Usé Visual Studio Code para realizar las modificaciones en el código y Google Chrome para ejecutar pruebas del funcionamiento de la app en tiempo real. Apliqué la metodología de pruebas unitarias para verificar cada uno de los cambios realizados, asegurándome de que cada componente funcionara correctamente y que los servicios se llamaran de forma eficiente.

Durante las pruebas, no se encontraron soluciones inmediatas para algunos errores persistentes, y aunque se realizaron ajustes en el código, los problemas detectados no fueron completamente resueltos ese día. Sin embargo, estas pruebas proporcionaron información valiosa para seguir refinando la integración y mejorar los procesos de carga de datos.

**29/10/2024 - Pruebas para garantizar que los servicios están siendo llamados de manera adecuada y eficiente, ajustando cualquier error encontrado**

El 29 de octubre, realicé pruebas finales para garantizar que los servicios de base de datos y autenticación estuvieran siendo llamados de manera eficiente y correcta. Durante esta jornada, utilicé Visual Studio Code para analizar las últimas modificaciones y Google Chrome para realizar pruebas en la app, enfocándome en verificar la velocidad y precisión de los llamados a los servicios.

Detecté algunos errores menores relacionados con la velocidad de respuesta del servicio de autenticación, por lo que realicé ajustes en el código para mejorar el tiempo de respuesta y la eficiencia. Implementé una metodología de pruebas de integración, validando cómo los diferentes servicios interactuaban entre sí, y asegurándome de que la app pudiera manejar múltiples solicitudes sin comprometer su rendimiento**.**

**Fase 4: Mejoras en la app móvil**

**31/10/2024 - Análisis de las llamadas a los servicios en el código, verificando su correcta implementación**

En esta jornada, profundicé en el análisis de las llamadas a los servicios dentro del código de la app móvil. Mi objetivo fue verificar que las llamadas a los servicios de backend estuvieran implementadas correctamente y que la comunicación entre la app y los servicios se realizara de manera eficiente. Para llevar a cabo este análisis, utilicé la metodología de análisis de flujo de datos, que me permitió observar cómo los servicios respondían a las peticiones de la app. A través de esta metodología, me aseguré de que no hubiera redundancias ni procesos innecesarios que pudieran afectar la performance de la app.

Este día utilicé dos entornos de desarrollo integrados (IDE): Visual Studio Code y Android Studio. Verifiqué si la app ejecutaba correctamente en ambos IDE, asegurándome de que los servicios fueran llamados y ejecutados adecuadamente en ambas plataformas. Al hacerlo, pude observar el comportamiento de los servicios tanto en la versión móvil como en el entorno de desarrollo, lo que me permitió realizar un análisis más exhaustivo y validar que la integración entre el frontend y el backend estuviera funcionando correctamente.

*Figura 18: Diagrama de flujo representando las llamadas a los servicios dentro del código de la app móvil.*

**06/11/2024 - Implementación de mejoras en el login, optimizando la seguridad y la experiencia del usuario**

El 6 de noviembre, implementé mejoras significativas en el sistema de login de la app móvil. Mi objetivo principal fue optimizar tanto la seguridad como la experiencia del usuario. Realicé cambios en la forma en que se gestionaban los datos de inicio de sesión, mejorando la validación de los datos ingresados. Estos cambios fueron cruciales para asegurar que los usuarios pudieran acceder a la app de forma más segura, evitando accesos no autorizados.

Para llevar a cabo esta implementación, utilicé la metodología ágil, que me permitió enfocarme en la ejecución rápida y eficiente de las mejoras. Opté por realizar pruebas de manera iterativa, asegurándome de que las funcionalidades se validaran de forma constante durante el proceso. Además, me centré en mejorar las interfaces de usuario, haciendo que el proceso de login fuera más intuitivo y amigable.

Realicé modificaciones en el código para mejorar la validación de usuarios y contraseñas. Aseguré que la app realizara los llamados correctos a la base de datos para verificar las credenciales de los usuarios. Durante las pruebas en Visual Studio Code, no encontré inconvenientes y los servicios fueron llamados de manera eficiente. Sin embargo, al realizar las pruebas en Android Studio, experimenté ciertas dificultades debido a la forma en que se realizaban los llamados a los servicios. Esto implicó una pequeña complicación técnica, pero pude identificar y abordar la raíz del problema, ajustando los servicios de autentificación de dispositivos móviles.

*Figura 19: Captura de pantalla del nuevo flujo de login, destacando las mejoras de seguridad y usabilidad.*

**06/11/2024 - Desarrollo de alertas relacionadas con el ingreso de resultados en operaciones**

El 6 de noviembre, además de implementar las mejoras en el sistema de login, también me encargué del desarrollo de una serie de alertas que se activan cuando los usuarios ingresan resultados en las operaciones. Estas alertas están diseñadas para mejorar la interacción del usuario, proporcionando retroalimentación inmediata sobre las acciones realizadas. Por ejemplo, las alertas confirman si los datos han sido registrados correctamente o si no se ha encontrado información relevante sobre una operación.

Utilicé Visual Studio Code para el desarrollo de estas alertas, debido a su simplicidad y la familiaridad que ya tenía con el entorno. Implementé una función que mostraba mensajes personalizados según el tipo de operación realizada, brindando una experiencia más personalizada y eficaz para los usuarios. Durante este proceso, seguí la metodología ágil, realizando pruebas continuas mientras desarrollaba las alertas para asegurarme de que se activaran correctamente en los casos previstos.

Una vez que implementé las alertas, me aseguré de que se integraran correctamente con los servicios backend, para verificar si había o no información sobre las operaciones, y mostrar el mensaje adecuado. El proceso de desarrollo fue más eficiente en Visual Studio Code, ya que este entorno ofrecía menos complejidad y ya estaba familiarizado con él. Esto permitió acelerar la implementación y asegurar que las alertas funcionaran de manera adecuada y sin complicaciones.

*Figura 20: Captura de la interfaz de alertas, mostrando el diseño y el comportamiento de las notificaciones.*

**07/11/2024 - Análisis del rendimiento de la carga de datos y detección de áreas críticas**

El 7 de noviembre, me enfoqué en un análisis exhaustivo del rendimiento de la carga de datos en la app móvil. Durante este proceso, identifiqué varias áreas críticas que estaban afectando la velocidad y eficiencia del proceso, como consultas a la base de datos que resultaban innecesariamente complejas y la falta de optimización en la gestión de los datos en tiempo real.

Apliqué técnicas de optimización de rendimiento, donde realicé un análisis detallado de cada componente involucrado en la carga de datos, buscando aquellos puntos específicos que necesitaban ser ajustados para mejorar la velocidad de procesamiento. En particular, me centré en el análisis de la respuesta al momento de hacer un llamado al servicio de base de datos, ya que experimentaba una demora significativa en la obtención de los resultados. Aunque este día solo se trató de un análisis preliminar, me concentré en verificar el código y cómo estaba estructurada esa parte, además de estudiar cómo estaba funcionando el servicio backend.

Utilicé Visual Studio Code para observar cómo se comportaba el código y ver si existían áreas que pudieran estar ralentizando el proceso de carga de datos. Este análisis me permitió identificar qué aspectos del sistema necesitaban mejoras, pero no se implementaron cambios en este día, ya que se trató de una fase de diagnóstico.

*Figura 21: Diagrama mostrando el flujo de datos y los puntos críticos detectados en el análisis de rendimiento.*

**07/11/2024 - Optimización de los procesos de carga de datos, mejorando la velocidad y eficiencia**

Luego de identificar las áreas críticas que afectaban el rendimiento de la carga de datos, realicé una serie de optimizaciones para mejorar tanto la velocidad como la eficiencia del proceso. Simplifiqué las consultas a la base de datos, asegurándome de que los datos necesarios se extrajeran de manera más rápida y directa, lo que resultó en una notable reducción del tiempo de respuesta.

Además, implementé técnicas de caching para reducir la cantidad de solicitudes al servidor, lo que contribuyó a hacer la carga de datos más eficiente.

Utilicé Visual Studio Code para realizar los ajustes en el código y probar las modificaciones, garantizando que los cambios aumentaran la rapidez y eficiencia de la carga de datos sin afectar la funcionalidad general de la app

**08/11/2024 - Ejecución de pruebas sobre las mejoras en el login, alertas y carga de datos**

El 8 de noviembre, ejecuté pruebas exhaustivas para verificar la efectividad de las mejoras implementadas en el sistema de login, las alertas y el proceso de carga de datos. Utilicé tanto Visual Studio Code como el navegador Google Chrome para probar las funcionalidades en tiempo real, asegurándome de que todo funcionara de manera fluida y sin errores.

Las pruebas incluyeron la verificación de la seguridad en el login, la efectividad de las alertas, y la medición del rendimiento en la carga de datos.

*Figura 22: Gráfico comparativo mostrando la mejora en el tiempo de carga antes y después de la optimización.*

**08/11/2024 - Documentación de los resultados obtenidos en las pruebas realizadas**

Por último, en la misma jornada, redacté la documentación detallada de los resultados obtenidos durante las pruebas realizadas. Este informe incluyó tanto los cambios implementados como los resultados de las pruebas, con gráficos comparativos y un análisis de las áreas que se habían mejorado. Esta documentación será útil para futuras actualizaciones y para facilitar el mantenimiento de la app.

*Figura 23: Ejemplo de la documentación de pruebas realizadas, con los resultados detallados y los análisis de rendimiento.*

**Fase 5: Pruebas de funcionalidad y ajustes en la app móvil**

Del 11 al 19 de noviembre de 2024, se llevó a cabo una fase crucial enfocada en las pruebas de funcionalidad y los ajustes necesarios para garantizar el correcto desempeño de la aplicación móvil. Esta etapa tuvo como objetivo principal evaluar el estado actual de la app, identificar posibles áreas de mejora y asegurar que las funcionalidades fueran compatibles con diferentes dispositivos y entornos operativos.

**11/11/2024 - Análisis de retroalimentación y planeación de ajustes**

El 11 de noviembre se inició la fase de pruebas y ajustes, partiendo del análisis detallado de la retroalimentación recopilada durante pruebas y sesiones anteriores. Este proceso incluyó evaluar comentarios relacionados con el rendimiento, la experiencia del usuario y los errores detectados. Utilicé Visual Studio Code para revisar el código y revisar áreas que necesitaban mejoras, específicamente basándome en los errores presentados en días anteriores.

En lugar de simplemente registrar los comentarios, realicé un análisis de lo que había implementado previamente y cómo podría mejorar o ajustar esas implementaciones para resolver los problemas detectados. A partir de este análisis, tracé un plan de acción claro que priorizaba tareas clave como la mejora en la estabilidad de la app y la optimización del flujo de datos, sentando las bases para las actividades de los días siguientes.

*Figura 24: Notas tomadas durante el análisis de retroalimentación sobre la app móvil.*

**12/11/2024 - Análisis del código y configuración inicial**

El 12 de noviembre estuve enfocado en la configuración y compatibilidad de las librerías entre Visual Studio Code y Android Studio. Debido a que en días anteriores había tenido problemas para integrar correctamente las librerías en Android Studio, me aseguré de que todas las librerías implementadas en Visual Studio Code fueran compatibles con este entorno.

Utilicé ambos IDEs para trabajar en paralelo: en Visual Studio Code me aseguré de que el código estuviera correctamente estructurado, mientras que en Android Studio realicé ajustes para garantizar que las librerías utilizadas en el entorno de desarrollo de código funcionaran sin inconvenientes en el entorno de Android.

Realicé la instalación de emuladores en Android Studio para poder simular diferentes dispositivos y resoluciones, lo cual me permitió asegurarme de que las pruebas posteriores se llevaran a cabo en condiciones controladas. Este proceso fue clave para resolver problemas de integración y asegurar la compatibilidad entre las herramientas y librerías utilizadas en ambos IDEs.

*Figura 25: Captura de pantalla del análisis del código en Visual Studio Code y configuración inicial en Android Studio.*

**13/11/2024 - Ajustes y agregado de librerías**

El 13 de noviembre me enfoqué en realizar ajustes críticos en la configuración de la app dentro de Android Studio. Identifiqué y corregí errores menores relacionados con dependencias y compatibilidad del sistema. También detecté librerías faltantes necesarias para el funcionamiento de ciertas funcionalidades, por lo que procedí a su búsqueda, integración y configuración en el proyecto.

Estos cambios no solo solucionaron problemas de compatibilidad, sino que también mejoraron el rendimiento general de la app. Durante este proceso, me aseguré de que las nuevas librerías estuvieran actualizadas y fueran compatibles con la estructura del código existente.

*Figura 26: Proceso de integración de librerías en Android Studio.*

**14/11/2024 - Corrección de errores y pruebas preliminares**

El 14 de noviembre, me centré principalmente en las pruebas para la obtención del APK y la corrección de dependencias obsoletas que impedían una compilación exitosa. Realicé múltiples intentos de generar el APK, pero la mayoría de las pruebas fueron fallidas debido a problemas relacionados con la configuración del código y dependencias que ya no existían o eran incompatibles con la versión actual del proyecto.

En este proceso, utilicé Android Studio para identificar los errores y realizar ajustes en las configuraciones, actualizando las dependencias necesarias y modificando el código para garantizar que las librerías y herramientas estuvieran correctamente integradas. Estas modificaciones fueron cruciales para asegurar la compatibilidad del proyecto con la versión de Android Studio y facilitar la obtención del APK.

Aunque el día estuvo marcado por muchos intentos fallidos, se logró corregir un porcentaje de los problemas encontrados, lo que permitió avanzar hacia la fase de pruebas de la aplicación. Utilicé una metodología iterativa, realizando múltiples ciclos de prueba y corrección hasta mejorar la estabilidad del sistema.

*Figura 27: Captura de pantalla de las pruebas preliminares de construcción del APK en Android Studio.*

**15/11/2024 - Verificación final del código y generación del APK**

El 15 de noviembre fue un día clave en la generación del APK. Realicé una revisión exhaustiva del código para asegurarme de que no hubiera conflictos ni errores que pudieran afectar la construcción del archivo. Durante este proceso, utilicé Visual Studio Code para la depuración y ajustes finales, asegurando la coherencia y calidad del código.

Tras esta verificación, utilicé Android Studio para generar el archivo APK. Este archivo fue sometido a validaciones iniciales para confirmar que podía ejecutarse sin problemas en dispositivos Android. Estas actividades marcaron un paso crucial hacia la entrega de un producto funcional y estable.

*Figura 28: Proceso de generación del APK en Android Studio.*

**18/11/2024 - Pruebas en dispositivos y documentación de problemas**

El 15 de noviembre fue un día clave en el proceso de generación del APK. Realicé una revisión exhaustiva del código para asegurarme de que no hubiera conflictos ni errores que pudieran afectar la construcción del archivo. Utilicé Visual Studio Code para depurar y realizar ajustes finales en el código, verificando que estuviera libre de inconsistencias y que las librerías estuvieran correctamente integradas.

Una vez verificado el código, utilicé Android Studio para generar el archivo APK. Este archivo fue sometido a pruebas iniciales para confirmar que pudiera ejecutarse sin problemas en dispositivos Android. Durante el proceso, realicé pruebas en diferentes versiones de la misma app, específicamente en dispositivos con Android 12, 13 y 14, para asegurarse de que la aplicación fuera compatible con estas versiones. Sin embargo, la compatibilidad entre versiones presentó ciertas complejidades y problemas, ya que surgieron tanto fallos como aciertos en la ejecución de la app en distintas versiones de Android.

A pesar de los desafíos, se logró avanzar en la obtención del APK, aunque la compatibilidad entre versiones de Android fue un aspecto crítico que requerirá ajustes adicionales. Este día marcó un paso importante hacia la entrega de un producto funcional, pero también destacó la necesidad de más pruebas y correcciones para garantizar la estabilidad en diferentes dispositivos y versiones de Android.

*Figura 29: Pruebas del APK en dispositivos de diferentes resoluciones.*

**19/11/2024 - Validación final y compatibilidad de la app**

El 19 de noviembre, completé las pruebas finales del APK, con un enfoque en garantizar la funcionalidad y compatibilidad general de la app. Durante este proceso, realicé pruebas en dispositivos adicionales para asegurarme de que la aplicación respondiera adecuadamente en una variedad de entornos, incluyendo diferentes resoluciones de pantalla y configuraciones de hardware.

Además de validar las correcciones realizadas, evalué el rendimiento de la app bajo diferentes condiciones, como baja conectividad y uso intensivo. Este análisis me permitió identificar algunos puntos de mejora en la interacción con la base de datos, particularmente en la tardanza de los llamados a los servicios en versiones de Android distintas a la 12.

Sin embargo, uno de los avances más significativos de este día fue la obtención exitosa del APK para Android 12, el cual pasó todas las pruebas y se mostró estable y funcional. Aunque las pruebas en otras versiones de Android mostraron algunos retrasos en la llamada a los servicios, este día marcó la finalización exitosa de la generación del APK para la versión 12 y validó que la app cumpliera con los estándares esperados en términos de funcionalidad y rendimiento.

**Fase 6: Documentación de la aplicación móvil.**

**20/11/2024: Revisión general del proyecto y redacción de la documentación**

En esta etapa final del desarrollo de la aplicación móvil, se llevó a cabo un proceso detallado de revisión y documentación del proyecto. Este día estuvo dedicado a garantizar que todos los aspectos técnicos y organizativos del desarrollo estuvieran correctamente registrados, proporcionando una base sólida para el mantenimiento y futuras actualizaciones de la aplicación.

En primer lugar, se realizó una revisión exhaustiva del proyecto con el objetivo de identificar los aspectos más relevantes que debían incluirse en la documentación. Este análisis incluyó las principales decisiones tomadas durante el desarrollo, las tecnologías utilizadas, los desafíos enfrentados y las soluciones implementadas. Además, se verificaron las modificaciones realizadas en el código y las metodologías empleadas para garantizar la coherencia y consistencia del trabajo.

La documentación abarcó las siguientes secciones principales:

1. **Planificación del proyecto:** Incluyendo objetivos, cronograma y fases de desarrollo.
2. **Desarrollo técnico:** Descripción de las herramientas, tecnologías y metodologías utilizadas.
3. **Implementaciones clave:** Cambios realizados en el código, mejoras en las funcionalidades y optimización de recursos.
4. **Pruebas y validaciones:** Resultados obtenidos durante las pruebas de funcionalidad y compatibilidad.
5. **Conclusiones y recomendaciones:** Evaluación general del proyecto y sugerencias para su mantenimiento o futuras expansiones.

Para facilitar la comprensión del proyecto, se integraron diagramas de flujo, capturas de pantalla, esquemas de arquitectura y tablas comparativas. Estas imágenes fueron debidamente organizadas bajo las normas APA, con pies de figura que describen el contenido y su relevancia en el contexto del desarrollo.

Al final de la jornada, se realizó una revisión final del documento para garantizar que estuviera completo, preciso y organizado, entregando un producto de alta calidad que refleja el esfuerzo y los resultados obtenidos durante las prácticas preprofesionales.

**Fase 7: Optimización de la infraestructura de redes.**

La optimización de la infraestructura de redes fue una parte fundamental de las prácticas preprofesionales, destinada a mejorar la conectividad y el rendimiento de la red en un departamento específico de la entidad. Durante esta fase, se realizaron tareas de análisis, diagnóstico y mejora de la red existente. Estas actividades se llevaron a cabo siguiendo una metodología estructurada, que permitió identificar cuellos de botella y problemas de hardware, además de implementar soluciones efectivas para garantizar una red más eficiente y estable.

**21/11/2024: Análisis de la red existente en un departamento específico**

El primer día de esta fase se centró en un análisis exhaustivo de la infraestructura de red en un departamento particular. Este análisis incluyó:

1. Revisión de dispositivos conectados: Se elaboró un inventario de los dispositivos de red, incluyendo routers, switches y ordenadores, verificando su estado y configuración actual.
2. Inspección del cableado: Se evaluó el estado físico de los cables UTP, identificando problemas de desgaste o daños que pudieran afectar la conectividad.
3. Pruebas de conectividad: Se realizaron pruebas para medir la estabilidad y velocidad de las conexiones, identificando posibles puntos de fallo o interrupciones en el flujo de datos.
4. Identificación de necesidades: Se detectaron áreas que requerían mejoras inmediatas, como la actualización de configuraciones IP, reemplazo de cables antiguos y ajustes en la configuración de dispositivos de red.

*Figura 30: Esquema del estado inicial de la red en el departamento.*

**22/11/2024: Implementación de mejoras en la infraestructura de redes**

Durante este día, se procedió a implementar las mejoras necesarias en la infraestructura de red, enfocándose en resolver los problemas identificados durante el análisis. Las actividades realizadas incluyeron:

1. Configuración de dispositivos: Se asignaron nuevas direcciones IP a los dispositivos conectados, optimizando la asignación de recursos y mejorando la organización de la red.
2. Mejora de la conectividad entre ordenadores: Se configuraron los parámetros de red para mejorar la comunicación entre los equipos, asegurando un flujo de datos más eficiente.
3. Reemplazo de cables UTP: Se sustituyeron cables dañados o antiguos por nuevos, garantizando una mejor calidad de señal y reduciendo las posibilidades de fallos en la transmisión de datos.
4. Pruebas de validación: Se realizaron pruebas finales para verificar el correcto funcionamiento de la red, asegurándose de que las mejoras implementadas cumplieran con los objetivos establecidos.

*Figura 31: Diagrama de la red optimizada tras las mejoras.*

**Fase 8: Configuración del router.**

La configuración avanzada del router fue una tarea clave para optimizar la seguridad y el rendimiento de la red en la entidad. Esta actividad buscó reforzar las medidas de protección contra accesos no autorizados, mejorar la distribución del ancho de banda y garantizar una conectividad eficiente para todos los dispositivos conectados.

**25/11/2024: Configuración avanzada del router para optimizar la seguridad y el rendimiento**

En este día, se realizó una configuración avanzada del router, aplicando diversas técnicas y configuraciones que respondieran a las necesidades específicas del entorno de trabajo. Las principales actividades incluyeron:

1. **Actualización del firmware:** Se verificó y actualizó el firmware del router a la versión más reciente proporcionada por el fabricante, mejorando la estabilidad y seguridad del dispositivo.
2. **Establecimiento de políticas de seguridad:** Se configuraron reglas avanzadas de firewall para filtrar el tráfico entrante y saliente, bloqueando accesos no deseados y reduciendo riesgos de ataques externos.
3. **Segmentación de la red:** Se creó una red separada para dispositivos invitados mediante la configuración de una VLAN, evitando que los dispositivos no autorizados accedieran a recursos internos sensibles.
4. **Validación de la configuración:** Se realizaron pruebas para verificar que todas las configuraciones aplicadas funcionaran correctamente y que los cambios no afectaran negativamente la conectividad de los usuarios.

*Figura 32: Interfaz de configuración del router durante la optimización.*

**Fase 9: Presentación de la documentación del aplicativo móvil.**

La presentación de la documentación del aplicativo móvil marcó la culminación del trabajo realizado en el proyecto. Esta etapa tuvo como objetivo principal entregar un informe detallado sobre las mejoras y actualizaciones implementadas en la aplicación, destacando los cambios realizados, las herramientas utilizadas y los resultados obtenidos. La documentación también se diseñó para servir como guía para futuros desarrollos o mantenimiento.

**26/11/2024: Revisión y preparación final de la documentación**

En las primeras horas del día, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la documentación. Este proceso incluyó la verificación de que todas las secciones estuvieran completas, precisas y organizadas de manera clara. También se revisaron los aspectos formales, como la ortografía, el formato y el cumplimiento de las normas APA para referencias y pies de figura. Se aseguraron de que las imágenes y diagramas incluidos estuvieran correctamente etiquetados y fueran relevantes para los temas abordados.

*Figura 33: Página inicial del documento final, mostrando la estructura y formato.*

**26/11/2024: Entrega de la documentación a los responsables del proyecto**

Posteriormente, se realizó la entrega formal de la documentación a los responsables del seguimiento del proyecto. Durante la presentación, se destacaron los puntos clave del trabajo, como:

* Las actualizaciones realizadas en el aplicativo móvil.
* Las mejoras implementadas en la funcionalidad y el rendimiento.
* Las pruebas de compatibilidad y validación de los resultados.
* La incorporación de nuevas librerías y optimizaciones en el código.

**26/11/2024: Resolución de dudas y ajustes finales**

Finalmente, se llevó a cabo una sesión de preguntas y respuestas con los responsables del proyecto. Durante esta sesión, se resolvieron inquietudes relacionadas con las decisiones tomadas en el desarrollo y los métodos empleados. Se realizaron ajustes menores en la documentación, basados en las sugerencias recibidas, para mejorar la claridad de ciertos apartados y añadir detalles técnicos relevantes.

Con esta actividad, se dio por concluido el proyecto, dejando una base sólida de información y una guía útil para futuros trabajos relacionados con la aplicación móvil.

1. **CONCLUSIONES**

A lo largo de estas prácticas preprofesionales, pude aplicar mis conocimientos y habilidades en el ámbito de las Tecnologías de la Información, logrando cumplir con los objetivos establecidos. El proyecto me permitió trabajar en la optimización de infraestructuras de red, el desarrollo y mejora de un aplicativo móvil, y la documentación técnica del proceso. Estas actividades no solo me ayudaron a consolidar mi formación académica, sino que también fortalecieron mi capacidad para enfrentar retos del mundo real.

De los aprendizajes más significativos que destaco:

1. Administración de infraestructuras tecnológicas: Realicé configuraciones de red que mejoraron la conectividad y el rendimiento de los sistemas.
2. Desarrollo de aplicaciones móviles: Aprendí a actualizar y optimizar un aplicativo móvil, desde la revisión del código hasta la generación del APK y su validación.
3. Gestión de calidad: Implementé pruebas funcionales y de compatibilidad que garantizaron el correcto funcionamiento de la aplicación y su calidad final.

Siendo así, estas prácticas fueron una experiencia enriquecedora que me permitió poner en práctica mis conocimientos, aprender nuevas técnicas y adaptarme a las necesidades específicas de un entorno profesional, preparándome mejor para futuros desafíos.

1. **RECOMENDACIONES**

**Para la institución:**

* Continuar promoviendo proyectos que permitan a los estudiantes participar en procesos reales de desarrollo y optimización tecnológica, brindando acceso a herramientas actualizadas y documentación técnica detallada.
* Establecer un cronograma más detallado que facilite una planificación más precisa de las actividades realizadas por los practicantes.

**Para la universidad:**

* Mantener el enfoque práctico de la carrera, incorporando más ejercicios reales que permitan a los estudiantes afrontar problemáticas similares a las del mercado laboral.
* Actualizar regularmente los contenidos relacionados con redes y desarrollo de aplicaciones para estar alineados con las últimas tendencias tecnológicas.

**Para futuros practicantes:**

* Familiarizarse previamente con las herramientas y tecnologías que serán utilizadas durante las prácticas, ya que esto facilitará el proceso de adaptación.
* Documentar cada actividad realizada, ya que esto no solo mejora la comprensión del proyecto, sino que también facilita futuras referencias y evaluaciones.

1. **ANEXOS**