**Guía3. Informe final Proyecto APT**

**Asignatura Capstone**

|  |
| --- |
| **1. Informe final Proyecto APT** |
| El objetivo de este informe es que describas los aspectos más relevantes de tu Proyecto APT. Es importante que fundamentes las decisiones que tuviste que tomar a lo largo del proceso.  A continuación, encontrarás distintos campos que deberás completar con la información solicitada, los que dan cuenta del resumen de tu proyecto APT y sus principales resultados. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del proyecto | Botiquín virtual |
| Área (s) de desempeño(s) | * Desarrollo de sistemas web * Uso de sistemas de automatización * Implementación de IA |
| Competencias | 1. Crear soluciones de software, usando estándares y marcos regulatorios establecidos. 2. Modelar la arquitectura del sistema. 3. Modelar y manipular la base de datos generada para el sistema.   Desarrollar el producto, utilizando de diversas tecnologías aprendidas, asegurando el cumplimiento de las metas señaladas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Contenidos del informe final** | |
| 1. Relevancia del proyecto APT | Por mucho tiempo hemos visto como las personas de avanzada edad son cada vez más alejadas de la tecnología a medida de que su edad es más avanzada, esto significa que al momento de tener relación o contacto con estos implementos generalmente los rechazan o evitan porque son dispositivos que se escapan notablemente de su percepción de entendimiento de ellos, y esto lo podemos llevar a un tema que es super importante para este grupo etario como lo es la salud de ellos mismos, ya que también mientras avanza la edad es mayor la probabilidad de someterse a un uso periódico de medicamentos y medicinas para que el vivir de estas personas sea mucho más llevadero, es en ese sentido en que el proyecto presentado entra a cubrir una necesidad que existe en el común de la gente, ya que salvo contadas situaciones u ocasiones, el desapego digital de estas personas es transversal y el no apoyarse en las nuevas tecnologías les impide poder ayudarse a sí mismos. Dicho esto, es que el proyecto presentado llega a cubrir con este problema para que las personas de edades avanzadas se puedan apoyar en tecnologías que sean de simple visual o acceso para poder interactuar con ellas sin caer en problemas de que se pierdan o no sepan como realizar las acciones requeridas.  La creación de este proyecto en conjunto de esta solución comprende poder entregarles herramientas más simples a las personas de tercera edad que vayan en ayuda de su propio cuidado de la salud de cada uno de ellos, ayudando a indicar los horarios de ingesta de medicamentos, como también la posibilidad de buscar si el medicamento que requieren tiene algún tipo de problema por parte de los fabricantes, como así también ayudarles a saber que medicamento es el que se les ha recetado y hacer un guardado digital de los exámenes que él tiene, y que no solo tenga que ir cargando con copias físicas en cada momento que necesite presentarse ante un médico, para apoyar la comodidad en una de las necesidades más grandes que tiene este sector de la población que tiene que ver con su salud y cuidado, así como también ayudar a identificar contra indicaciones de cada uno de los medicamentos de los que necesite consultar para poder tener mayores certezas de lo que está ingiriendo. |
| 2. Objetivos | Objetivo general: Acercar el conocimiento hacia la población acerca de los medicamentos que usan día a día, en especial a las personas de tercera edad a través de un sistema web que podrá ser usado en dispositivos móviles con una visual simple.  Objetivos específicos:   * Entregar información acerca de los medicamentos buscados como el bioequivalente del mismo * Interactuar con el chatbot para ahondar en la información acerca de indicaciones y contraindicaciones de un medicamento * Indicar cantidad de exámenes y recetas guardadas en el sistema * Entregar información de que medicamento debe ingerir y en qué momento * Guardar exámenes médicos con nombre y fecha en formatos PDF, DOCX o PNG para su posterior visualización * Guardar y escanear recetas médicas ya sea en DOCX, PDF o PNG para poder identificar los medicamentos recetados y guardarlos en el recetario * Crear un sistema responsivo el cual permita ser usado principalmente en dispositivos móviles. |
| 3. Metodología | Se optó por utilizar metodología SCRUM para una gestión ágil del proyecto debido a la petición de entregables y avances semanales del proyecto, por lo que se han hecho distintos esprints en los cuales se han designado distintas actividades y tareas para ser desarrolladas durante el lapso que corresponde a cada sprint para lograr dichos objetivos.  Se usaron 4 esprints en total de 2 semanas cada uno de ellos, los cuales permitieron conseguir la consecución de estas tareas a pesar de la gran cantidad de cambios que fueron recurrentes en el proyecto debido a la mutación de los objetivos que debía cumplir, a pesar de esto se dividió todo en 4 fases para cumplir con las épicas planteadas en las cuales se englobaron las actividades del proyecto, las épicas que se determinaron para el proyecto son:   * Buscador de medicamentos: en el cual las actividades que están ingresadas en esta épica tienen directa relación con la vista de búsqueda de medicamentos de la cuales se obtendrá información respecto de si estos están vigentes o no y los bioequivalentes de los mismos. * Carga de exámenes médicos: Que resumen las actividades planteadas para lograr de que la vista de subida de exámenes sea completamente funcional y cada actividad cumpla con cada uno de los criterios de aceptación * Interpretación de receta médica: En la cual están presentes todas las actividades acordadas para poder lograr que la vista de recetas médicas permita que se suban archivos al mismo y los pueda escanear para identificar los medicamentos recetados. * Mejora de experiencia de usuario: Las cuales son actividades y tareas que vendrán en ayuda hacia la interacción que van a tener los usuarios con el sistema que tiene que ver con la visualización del sistema como también con la información a entregar. * Almacenamiento y seguridad de la información: Tareas que asegurarán la seguridad de los datos de cada uno de los usuarios que hagan uso del sistema, sin que estos sufran robos o filtraciones de estos.   Esta metodología era la correcta a vista de lo que se necesitaba lograr por parte del equipo debido a que semana a semana se debían entregar avances del proyecto realizado por lo que estamos haciendo todo este desarrollo, ya que nos permitirá dividir actividades y trabajar en equipo de forma paralela sin impedir el avance para luego reunirlo, aparte que cada uno de los integrantes del equipo de trabajo sabrá las designaciones que tiene como también deberá ir reportando la realización de dichas actividades. |
| 4. Desarrollo | El desarrollo fue divido en distintas actividades para completar el proyecto presupuestado, estas fueron en base a las vistas que tendrá el sistema las cuales son la pantalla de login, vista inicio, vista medicamentos, vista exámenes y vista recetas, Con estas divisiones es como se comenzó a desarrollar el proyecto en sí, proyecto que durante el proceso de desarrollo sufrió diversos cambios y mutaciones en la filosofía que pretendía seguir hasta bien avanzado en el tiempo, es por esto mismo que el desarrollo se vio afectado en su avance como también en las funcionalidades que competían en cada una de estas actividades y que debía corresponder a lo requerido en los objetivos del proyecto, esto significó que por momentos la designación de actividades para el equipo no llevasen el orden pertinente para un desarrollo correcto, lo que presentó una dificultad aún mayor para el equipo. En un comienzo se pasó de aplicación móvil a sistema web responsivo porque hubo problemas para utilizar un programa que iba a ser la base de este proyecto, luego se determinó realizar un buscador de medicamentos con caja de búsqueda y no con imágenes del código de barra, y finalmente se había determinado usar una inteligencia artificial para la interpretación de las recetas médicas que le indican a cada usuario para identificar los medicamentos, que al final será solo un scanner el cual guardará la información y hará los matches necesarios, como también la presencia de un chatbot en la página de inicio para consultar por indicaciones o contraindicaciones de un medicamento en específico, sumado a que en esta misma pantalla de inicio se indicará los medicamentos que el usuario debe ingerir y en el horario que deben hacerlo además de indicar cuantas recetas y exámenes se han guardado en el sistema por cada usuario.  El desarrollo se vio afectado porque continuamente tras revisiones, la dirección que iba tomando el proyecto iba mutando por lo que las funcionalidades también lo hacían en el sistema, teniendo que adaptar continuamente las tareas a realizar para poder satisfacer estas nuevas funcionalidades requeridas o las que ya estaban encaminadas para su desarrollo no sirvieron del todo por estos mismos cambios requeridos, esto significó que hasta bien entrado el tiempo entregado para desarrollo, no hubiese una claridad respecto de lo que se iba a presentar como producto final, situación que mejoró luego de debates y reuniones con los interesados con los cuales se llegó a un consenso que permitió tener una visión en conjunto de lo que se quería entregar como producto final y permitió que el equipo concentrara sus fuerzas y esfuerzo en el desarrollo del mismo.  Las dificultades que aparecieron durante el desarrollo de este proyecto se abordaron con contacto directo entre el equipo y los interesados en el proyecto para poder generar consensos entre ambas partes, ya que esta era la única manera de llegar a buen puerto, el equipo como tal tuvo una gran capacidad de adaptación y reacción a los cambios, entendiendo basado en sus conocimientos y aptitudes para el desarrollo de softwares como el requerido, es por esto que se ha logrado cumplir con las exigencias requeridas.  El sistema tiene las funcionalidades acordadas, tales como el uso de un chatbot en el cual el usuario podrá consultar lo que necesite acerca de un medicamento que puede ir desde recomendaciones hasta indicaciones y contra indicaciones. También será posible hacer subida de archivos para guardarlos como exámenes o recetas, los primeros para ser visualizados en el sistema o descargados cuando sea necesario mientras que en el caso de los segundos se podrá realizar el escaneo de la receta con el fin de identificar los medicamentos recetados dando paso a ser registrados en el recetario para que estos mismos sean visualizados como alerta de cuando debe ser ingerido el medicamento por medio de un sistema basado en tecnología OCR (Reconocimiento óptico de caracteres) el cual permitirá transcribir la imagen o el archivo a letras para hacer la conexión y el match con los medicamentos presentes en la base de datos luego de ser identificados en la receta lo que permitirá que estos medicamentos sean guardados en el recetario del usuario, aparte de que esa misma página de inicio tendrá conexión con toda la información cargada en el sistema, mostrando el número de recetas y exámenes cargados. Además del buscador de medicamentos el cual permitirá buscar medicamentos basados en su nombres para entregar información de su principio activo, bioequivalentes y si este mismo está vigente o no en el mercado como también indicar si presenta algún tipo de problema anunciado por la empresa fabricante o el ISP.  Tecnologías usadas en el proyecto web con MVC fueron:   * Visual Studio 2022: Se utilizó como entorno de desarrollo integrado (IDE) para la creación, depuración y mantenimiento del proyecto web. Ofrece soporte para la implementación de aplicaciones web con MVC y proporciona herramientas para la integración con tecnologías como Razor, C#, y bases de datos SQL. * Modelo de 3 capas (MVC Razor Web): El proyecto sigue la arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC), que separa la lógica de negocio (Modelo), la presentación de datos (Vista, utilizando Razor) y la interacción del usuario (Controlador). Esto facilita la gestión del código, la escalabilidad y el mantenimiento de la aplicación. * SQL Server: Se empleó como sistema de gestión de bases de datos (DBMS) para almacenar y gestionar toda la información del proyecto. Proporciona funcionalidades avanzadas de consulta y administración de datos a través del lenguaje SQL, lo que permitió mantener datos estructurados y realizar consultas eficientes desde la aplicación. * CSHTML y C#: Para la parte de la vista y la lógica del proyecto, se utilizó el lenguaje CSHTML, que combina HTML con Razor (para la lógica de servidor), y C#, que fue empleado en el desarrollo de la lógica de negocio y los controladores. Esto permitió la integración fluida entre el frontend y backend del sistema. * Azure: Se utilizó Microsoft Azure como plataforma en la nube para el despliegue del chatbot. A través de Azure, se creó y configuró el chatbot, integrándose con la aplicación web para interactuar con los usuarios y mejorar la experiencia del usuario mediante respuestas automatizadas e inteligentes. * OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres): permitió convertir texto de imágenes o documentos escaneados en texto editable y procesable digitalmente. En el proyecto, sirve para extraer información clave de recetas médicas o exámenes, facilitando su análisis, almacenamiento y uso automatizado. |
| 5. Evidencias | Evidencias APT, estaremos mostrando lo que el equipo llegó a realizar:   * Login:     Con esta vista logramos generar un ID único para cada usuario, que permite generar una personalización única y que no afecte en sus decisiones de uso.   * Inicio     En esta pantalla tendremos la visual de la cantidad de exámenes que han sido cargados al sistema por parte del usuario en la forma de contador de estos mismos así como también para los archivos cargados en la sección de recetas, esto se resumirá mostrando la cantidad de archivos cargado en cada sección, además debajo de estos dos contadores aparecerá un tercer cuadro indicando los medicamentos que el usuario esté tomando, en los cuales mostrará los horarios en los que debe ingerir dichos medicamentos.  En esta misma vista estará presente un chatbot, el cual se usará para interactuar entre el usuario y el Bot con el fin de esclarecer dudas que este pueda tener de medicamentos, contraindicaciones, usos, horarios y posible afecciones que pueda sufrir quien esté preguntando al chatbot, este chatbot estará instruido a través de inteligencia artificial que permitirá ir respondiendo las preguntas que correspondan según la información almacenada o que este pueda rescatar que coincidan con la consulta que el usuario esté realizando, además de poder dar indicaciones o recomendaciones de uso o búsqueda de medicamentos.   * Exámenes       En esta vista se podrá realizar la carga de exámenes médicos que el usuario necesite guardar, que pueden ser PDF o DOCX los cuales quedarán registrados en el sistema para el uso que estime conveniente el usuario, ya sea visualización de este o compartirlo con alguien más para que esta persona pueda hacer visualización de él, además el usuario podrá ingresar un nombre al examen para identificación como también editar o eliminar lo que esté subido en el sistema   * Recetas       En esta vista también se podrá subir documentos que sean recetas digitales que el usuario posea para dejarlos guardados dentro del sistema, también se deberá entregar un nombre a la misma y cargar los remedios seleccionados que aparecen en esta receta, para esto es que cada archivo cargado podrá ser enlazado con el remedio correspondiente utilizando tecnología OCR para hacer match con la receta y el listado de remedios con los cuales estamos trabajando, recalco que lo remedios tienen que estar dentro del listado para que pueda tomar efecto el escáner.   * Comparador de Remedios     En esta vista se permitirá realizar la búsqueda de medicamentos en una base de datos la cual hará búsquedas según los medicamentos que escriba el usuario, para con ello entregarle la información de este medicamento tales como el principio activo del medicamento, su uso, lapsos de tiempo cada cuanto debe ser ingerido el medicamento, verificar si está vigente o no o si el laboratorio informó presencia de problemas de lotes específicos que deban ser retirados de distribución, como también indicaciones de uso de este, además de permitir guardar cada medicamento buscado en el historial de búsqueda. Se evalúa para más adelante agregar directamente al recetario del sistema para el usuario, medicamentos directamente desde el buscador y que no sea solo desde la vista de recetas.   * Información detallada del remedio     Este apartado muestra en detalle información de un remedio por lo cual puede servir como guía única de dicho remedio.   * Chatbot     La página cuenta con un chatbot que muestra información más detallada del remedio usando web scraping a la página de farmacias “Salcobrand”, para lo cual no se encuentra completamente funcional, pero hace lo que puede por la información que toma del momento, aparte de no tener todos los remedios con los cuales nos relacionamos en nuestra base de datos.   * Mi perfil     Apartado para que el usuario pueda cambiar la contraseña o datos de su perfil.   * Cronograma   Se entrega imágenes del cronograma hecho en JIRA del proyecto, en los cuales se presentan las 5 épicas de este y las actividades, además de en qué Sprint se realizó cada una.     * Arquitectura de software   Se entregan evidencias de la arquitectura del sistema creado, en los cuales se mostrará las vistas de este como también los programas y sistemas integrados para que las funcionalidades propuestas puedan ser utilizadas cuando sean requeridas en base al uso que le dé el usuario.  Diagrama  Descripción generada automáticamente   * Modelo de datos   La siguiente imagen muestra la relación entre los datos que existen en el sistema y la relación entre ellos, en el funcionamiento que estos datos tienen el sistema y las conexiones que tienen al ser llamados para cumplir con las acciones requeridas por el usuario. |
| 6. Intereses y proyecciones profesionales | Este proyecto desarrollado en conjunto por el equipo de desarrollo ha significado aprendizajes para cada uno de los integrantes del equipo, los cuales detallarán qué significó para cada uno de ellos, este desarrollo.   * Nicolás Sierra:   Antes había realizado proyecto donde se enfoca en realizar proyectos ERP, donde se veía la planificación de recursos empresariales, pero el conocimiento que manejo es super vago, aparte de ir aprendiendo con el pasar de tiempo, pero la forma de realizarlo siempre han sido las misma, el uso del MVC de proyectos que usan 3 capas y usando casi siempre el mismo lenguaje el cual es ASP.NET el cual se puede acompañar con el C# o VB.NET, el cual me manejo más con VB.NET, aparte de usar bastante SQL SERVER.  Por lo cual esto ha sido una gran experiencia en realizar este proyecto por lo cual me siento bastante contento con el desarrollo que sea realizado, aparte de poder definir correctamente mis intereses los cuales pienso realizar saliendo de la carrera.  Quiero seguir aprendiendo sobre proyectos ERP y poder realizar un sistema que esté acorde al nivel nacional e internacional, pero no solamente quiero enfocarme a eso, durante toda la carrera creció un interés y un área que nunca pude disfrutar o entender a fondo, el cual es domótica y programación de videojuegos, por lo cual ese quiero que sea mi enfoque de vida.  Afortunadamente gracias a la práctica que realice, la cual fue bien vista por mis empleadores, me dieron la oportunidad de tener un periodo de prueba y después poder pasar a indefinido, por lo cual ya estoy listo como en ese tema.   * Javier Gutiérrez:   En general, puedo decir que este proyecto me ha ayudado a integrar las tecnologías en un sistema competente y funcional, mejorar mi gestión de documentos y optimización del diseño de la interfaz. No ha cambiado mis preferencias profesionales; sin embargo, esta experiencia también me ha ayudado a identificar el área que me interesa más, es decir, la implementación de nueva tecnología y su integración en los proyectos. En un futuro, me gustaría continuar investigando la integración de las tecnologías actualmente modernas, como el Machine Learning o datos analíticos en mis proyectos. Me veo cómo desarrollador que puede crear enfoques innovadores que unen las posibilidades prácticas y visuales afortunadas, obteniendo habilidades que me permitirán abordar desafíos más complejos.   * José Moraga:   Este proyecto que hemos realizado creo que nos ha ayudado a poder solventar situaciones complicadas como lo son los cambios repentinos y como se debe actuar frente a ellos, fueron bastantes las situaciones en las que nos vimos obligados a modificar desde actividades, tareas y hasta funcionalidades del proyecto que se propuso en un inicio hasta lo que se entregó finalmente, todo esto debido a que no se cumplía con las expectativas o requisitos para poder llegar a una aprobación de la asignatura a través de dicho proyecto, esto nos llevó a ser flexibles y adaptativos en el cambio, ya que contra el tiempo se debió buscar soluciones tales como cambios en la tecnología como también cómo abordar las nuevas solicitudes que se nos requerían, por lo que todo se debió trabajar en conjunto para lograr los objetivos planteados, ya que más allá de haber tomado una idea para el proyecto, al final del día solo se mantiene la idea de este y no es una mejora como se planteó en un comienzo.  Laboralmente esto podría ayudar mucho para el trabajo en equipos y como poder realizar las actividades aun en momentos de tensión o crisis, por lo que el escenario en el que nos tocó actuar. |