PROYECTO APLICACIÓN

“SALUD EN CASA”

PARA SOLICITAR EXAMENES MEDICOS A DOMICILIO

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN…………………………………………………………………..…………..4
   1. Contexto del caso………………………………………………………………………….4
      1. Propuesta de Desarrollo para la solución……………………………………….4
      2. Propósito………………………………………………………………..…………..9
      3. Organización a la que se enfoca el proyecto…………………………..………10
   2. Ámbito del sistema………………………………………………………………………..10
2. DESCRIPCIÓN GENERAL…………………………………………………………………..12
   1. Perspectiva del Producto………………………………………………..……………….12
   2. Funciones del Producto…………………………………………………………………..13
   3. Características de los Usuarios ………………………………………...………………13
3. Requisitos Específicos del Proyecto………………………………………………………...14
   1. Requisitos Funcionales…………………………………………………………………..14
      1. Prioridad de Requisitos Funcionales……………………………………………15
   2. Requisitos No Funcionales………………………………………………………………17
      1. Requisitos de Rendimiento………………………………………………………17
      2. Seguridad…………………………………………………………………………..17
      3. Usabilidad…………………………………………………………………………..17
4. PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN………………………………………………………...17
   1. Definición del Equipo de Trabajo……………………………………………………….17
5. Diagramas UML……………………………………………………………………………….18
   1. Diagrama de Clases………………………………………………………………………18
   2. Diagrama de componentes………………………………………………………………21
   3. Diagrama de actividades…………………………………………………………………24
   4. Diagrama de despliegue…………………………………………………………………26
   5. Diagrama de casos de uso…………………………………………………………...….28
6. DOCUMENTOS ANEXOS…………………………………………………………………....34
   1. Carta Gantt………………………………………………………………………………..34
   2. Cronograma……………………………………………………………………………….34
   3. EDT…………………………………………………………………………………………34
   4. Planilla de Requisitos Funcionales y Requisitos No Funcionales…………………...34
   5. Planilla de Recursos y Costos………………………………………………………..…34
   6. Historias de Usuarios……………………………………………………………………..34
   7. Graficas de Seguimiento Ágil……………………………………………………………34
7. CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE…………………………………………………………35
8. DISEÑO DEL SOFTWARE…………………………………………………………………..36
9. CALIDAD DEL SOFTWARE…………………………………………………………………36
   1. Usabilidad…………………………………………………………..…………36
   2. Operatividad……………………………………………………………………………36
   3. Compatibilidad…………………………………………………………………………36
10. NORMATIVA APLICADA EN EL PROYECTO…………………………………………….37
11. REPOSITORIO GIT Y GITHUB DEL PROYECTO………………………………………..37

11.1 EVIDENCIA DE COMMITS ……………………………………………………………38

1. CONCLUSION……………………..………………………………………………………..…38

**1. INTRODUCCION.**

El presente informe especificará los pasos que a seguir durante el desarrollo de este proyecto para lograr el desarrollo de un software de calidad. Explicaremos los requisitos para la aplicación de solicitud de exámenes a domicilio y la propuesta para abordar el problema planteado.

Este documento será dividido en secciones que son necesarias para entender lo que busca el cliente y así poder ofrecerle un sistema que se ajuste a sus necesidades hasta lograr la creación y posterior implementación exitosa.

Explicaremos el propósito del sistema, los requisitos del cliente, las funcionalidades y limitaciones que tendrá la aplicación, así como el cronograma y los costos asociados al desarrollo de esta.

**1.1 Contexto del caso.**

En la actualidad, el acceso a servicios de salud eficientes y oportunos es una necesidad creciente, no es secreto que existen largas listas de espera en los servicios de salud pública y acudir a un centro de salud privado implica por lo general largos periodos de tiempo debido a las largas filas en los mismos. Es de especial importancia mejorar el acceso a las prestaciones de salud para personas con movilidad reducida, adultos mayores, pacientes con enfermedades crónicas o aquellos con dificultades para trasladarse a un centro médico. La posibilidad de realizar exámenes médicos a domicilio no solo mejora la comodidad del paciente, sino que también optimiza el uso de recursos sanitarios al reducir la saturación de laboratorios y centros de salud.

**1.1.1 Propuesta de Desarrollo para la solución.**

En el caso especial del área de laboratorio clínico la organización debe recopilar, procesar y analizar datos y resultados de exámenes de laboratorio. Se requiere llevar una agenda para que los pacientes puedan coordinar las tomas de muestra de sus exámenes en el lugar y horario que estimen conveniente. Al mismo tiempo el software debe almacenar no solo las horas tomadas por los paciente sino también los datos de los equipos disponibles para llevar a cabo las tomas de muestras según la zonas de cobertura del servicio, esto permitirá asignar el equipo más cercano a los pacientes, optimizando así la movilización de los equipos al domicilio de los pacientes; también, el sistema almacenará la información necesaria para identificar a los colaboradores o equipo médico, datos de identificación de los pacientes y cuáles son los procedimientos solicitados, en curso y concluidos que tenga el paciente con el centro de salud.

**Ejes centrales para la aplicación:**

* Ofrecer una solución innovadora para la solicitud de exámenes médicos a domicilio.
* Permitir a los usuarios agendar servicios médicos desde cualquier parte de la ciudad con solo unos clics.
* A través de esta plataforma, se podrá coordinar la visita de profesionales de la salud para la toma de muestras en el hogar y recibir los resultados de manera digital, garantizando rapidez, seguridad y accesibilidad.
* Este servicio se alinea con los avances tecnológicos en el sector de la salud, promoviendo la digitalización de procesos y mejorando la experiencia del paciente mediante una interfaz intuitiva y amigable.

**Tareas específicas:**

* Solicitud de exámenes en línea con selección de tipo de prueba y disponibilidad de horarios.
* Geolocalización para asignar profesionales según la ubicación del paciente.
* Seguimiento en tiempo real del estado de la solicitud y llegada del especialista.
* Historial de exámenes y resultados digitalizados, accesibles en cualquier momento.
* Opciones de pago seguras y compatibilidad con seguros médicos.
* Atención prioritaria para personas con movilidad reducida y condiciones especiales.

Con esta aplicación, buscamos mejorar la accesibilidad a los servicios médicos, ofreciendo una alternativa eficiente y moderna para quienes necesitan realizarse exámenes sin salir de casa.

**Objetivo:**

Brindar un servicio de salud eficiente e innovador que permita a los usuarios solicitar exámenes médicos a domicilio de manera rápida y segura, asegurando accesibilidad, comodidad y calidad en la atención.

**Mapa estratégico:**

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**Misión:**

Facilitar el acceso a los servicios de salud mediante una aplicación móvil que permita a los pacientes solicitar exámenes médicos a domicilio de manera ágil y confiable. Buscamos mejorar la calidad de vida de nuestros usuarios, optimizando tiempos de espera y garantizando la seguridad en la toma y entrega de muestras, a través de tecnología avanzada y profesionales altamente capacitados.

**Visión:**

Ser la plataforma líder en servicios de salud a domicilio, reconocida por su innovación, calidad y compromiso con el bienestar de los pacientes. Aspiramos a transformar la manera en que las personas acceden a los exámenes médicos, promoviendo la digitalización en el sector salud y garantizando un servicio accesible para todos.

**Problema:**

El acceso a exámenes médicos puede ser complicado para muchas personas debido a barreras de movilidad, largos tiempos de espera y la falta de disponibilidad de servicios a domicilio. Actualmente, muchos pacientes deben trasladarse a laboratorios o centros médicos, lo que implica costos adicionales, pérdida de tiempo y, en algunos casos, riesgos para su salud al exponerse a ambientes con posibles contagios.

**Casos prácticos**

* **Caso de un paciente adulto mayor con movilidad reducida:**
  + **Situación:** Alicia es una mujer de 67 años que padece artritis severa, lo que le dificulta movilizarse con facilidad. Su médico le solicita exámenes de sangre periódicos para monitorear su estado de salud. Sin embargo, cada vez que necesita realizarse estos estudios, debe depender de su hija, quien trabaja y no siempre tiene disponibilidad para llevarla al laboratorio. Además, los laboratorios tienen horarios limitados y largas filas, lo que le causa estrés y malestar.
  + **Urgencia:** El seguimiento médico se puede ver afectado debido a la posible ayuda faltante en el transporte y su movilidad es reducida por su estado de salud.
* **Caso de un paciente con movilidad reducida debido a un accidente:**
  + **Situación:** Juan es un hombre de 45 años que sufrió un accidente automovilístico y quedó con una fractura en la pierna, lo que le impide moverse con facilidad. Debido a su situación, necesita realizarse exámenes médicos periódicos para monitorear su salud, como análisis de sangre y exámenes de función renal. Juan no puede desplazarse a un centro médico, lo que hace que la opción de exámenes a domicilio sea fundamental para su recuperación y monitoreo continuo.
  + **Urgencia:** El seguimiento médico es urgente debido a su estado de salud y la necesidad de controlar posibles complicaciones por la falta de movilidad.
* **Caso de una persona mayor con enfermedades crónicas (como diabetes o hipertensión):**
  + **Situación:** María es una mujer de 78 años que vive sola en su hogar. Ella padece de diabetes tipo 2 y tiene problemas de hipertensión. A pesar de seguir un tratamiento, necesita exámenes regulares para controlar sus niveles de glucosa y presión arterial, pero las visitas a un centro médico le resultan complicadas debido a su avanzada edad y la dificultad para desplazarse. La opción de realizarse exámenes en su casa le ofrece mayor comodidad y seguridad.
  + **Urgencia:** La necesidad de controlar de manera constante sus condiciones de salud es esencial para prevenir complicaciones graves, como un infarto o un coma diabético.
* **Caso de una madre con un hijo pequeño con fiebre persistente:**
  + **Situación:** Laura es madre de un niño de 2 años que ha tenido fiebre alta durante varios días. A pesar de haber consultado a un pediatra previamente, la fiebre persiste, y ella está preocupada de que el niño pueda estar padeciendo alguna infección grave que requiera análisis de sangre y otros exámenes. Dado que el niño no puede viajar a una clínica debido a su malestar, Laura decide solicitar los exámenes a domicilio para obtener un diagnóstico más rápido y evitar desplazamientos innecesarios.
  + **Urgencia:** La fiebre persistente en un niño pequeño es una señal de alarma, lo que hace que los exámenes a domicilio sean una solución inmediata y necesaria para detectar cualquier infección o complicación de salud

**Solución Propuesta:**

Con la aplicación de solicitud de exámenes a domicilio, cualquier persona podría agendar su examen desde su hogar con solo unos clics, seleccionar el horario que más le convenga y recibir la visita de un profesional de salud sin necesidad de desplazarse.

Además, los pacientes tendrán acceso a revisar el resultado de sus exámenes de manera online, garantizando la reducción de los tiempos invertidos por los usuarios en la realización de estos procedimientos y garantizando un acceso equitativo y eficiente a los servicios médicos.

**1.1.2 Propósito**

El propósito de este proyecto es resolver una necesidad naciente en la sociedad, existen diversas situaciones por las que a los pacientes se les complica asistir a los centros de salud, públicos y privados del país. A fin de innovar y ofrecer una alternativa a dichas dificultades, se desarrollará una aplicación que permitirá que las personas puedan solicitar que la toma de muestra de sus exámenes médicos sea realizada a domicilio, permitiendo a cada uno decidir en qué momento y lugar realiza sus exámenes sin la incomodidad de realizar largas filas en los centros médicos.

**1.1.3 Organización a la que se enfoca el proyecto.**

Nuestro proyecto está enfocado a operar para centros médicos privados como red salud, Integramedica, entre otros. Nuestra propuesta busca ampliar el número de pacientes atendidos por estos centros de salud, enfocándonos en un público objetivo que necesita realizar diversos tipos de exámenes sencillos, es decir, exámenes que no requieran movilizar al domicilio del paciente aparatología medica de gran envergadura.

Esto quiere decir que los pacientes, que por diversas circunstancias explicadas anteriormente tengan dificultad para acercarse a los centros de salud y requieran realizarse exámenes de laboratorio como por ejemplo hematologías completas, perfil hepático, examen de orina, puedan solicitar que la toma de muestras sea realizada en su domicilio por un equipo de profesionales pertenecientes a su centro médico habitual. Por otra parte, la aplicación también permitirá solicitar consultas de medicina general y aplicación de tratamientos como cocteles de vitaminas u otros medicamentos recetados por un médico.

Esta aplicación será de gran ayuda para descongestionar las salas de espera de los centros médicos, permitiendo que las personas con necesidades de exámenes y atenciones médicas más complejas tengan que esperar menos tiempo para ser atendidos.

**1.2 Ámbito del Sistema**

En esta subsección:

* La aplicación por desarrollar de denominará “Salud en casa App.”

Descripción de la aplicación:

**Lo que el sistema hará:**

* Tendrá perfiles de profesionales y pacientes.
* Verificará la identidad de los colaboradores que participen y realicen actualizaciones en el sistema sobre el estado de los procedimientos solicitados por los pacientes.
* Tendrá un módulo para realizar solicitudes de exámenes en línea, seleccionando el tipo de prueba a realizar y mostrando la disponibilidad de horarios.
* Geolocalización para asignar profesionales según la ubicación del paciente.
* Seguimiento en tiempo real del estado de la solicitud y llegada del especialista.
* Historial de exámenes y resultados digitalizados, accesibles en cualquier momento.
* Opciones de pago seguras y compatibilidad con seguros médicos.
* Atención prioritaria para personas con movilidad reducida y condiciones especiales.

**Limitaciones del Sistema:**

* **LI-1 Gestión de inventarios:** en cuanto a los insumos utilizados por los colaboradores para la toma de muestras.
* **LI-2 Gestión de recursos humanos:** no se incluirán funcionalidades para la contabilización de horas de trabajo de los colaboradores o la evaluación de su desempeño.
* **LI-3 Compatibilidad:** La aplicación no estará disponible para computadores portátiles ni de escritorio, solo dispositivos móviles.
* **LI-4 Integración con otros sistemas:** La aplicación no garantiza la integración completa con otros sistemas, sin embargo; podrá integrarse con algunos sistemas externos (sistema de pago), el resto de las integraciones podría considerar desarrollos y costos adicionales específicos.
* **LI-5 Funcionalidades financieras avanzadas:** si bien la aplicación procesará los pagos de los clientes, no gestionará la contabilidad y finanzas de la organización.

**Requisitos del negocio:**

* Abarcar un nuevo mercado como lo son servicios médicos a domicilio.
* Aumentar la capacidad de prestación de servicios incrementando a su vez las ganancias asociadas a los mismos.
* Incrementar la cantidad de clientes (pacientes) que prefieren su centro de salud por sobre otros existentes.

|  |  |
| --- | --- |
| OBJETIVO DE PRODUCTO | OBJETIVO DE NEGOCIO |
| Permitir al paciente agendar de forma fácil y rápida sus exámenes o consultas médicas a domicilio. | Posicionarse como uno de los principales centros de salud ofreciendo servicios a domicilio. |
| Diseñar una interfaz intuitiva que garantice al usuario una experiencia satisfactoria. | Fidelizar a los pacientes al centro médico. |
| Asignar al paciente un equipo que este más cercano a su dirección. | Reducir costos de logística como bencina y desgaste de vehículo por km recorridos. |

1. **Descripción General**

En esta sección, ofreceremos una visión general del contexto en el que se desarrollará la aplicación “Salud en casa”. En lugar de centrarnos en los requisitos específicos, exploraremos los factores que los influyen, lo que nos permitirá entender mejor el entorno en el que se sitúa el producto. A continuación, se presentan las subsecciones clave que abordaremos en esta sección

**2.1. Perspectiva del Producto**

La aplicación “Salud en Casa” se plantea como una solución para el acceso de prestaciones médicas a quienes tengan dificultades para acudir a los centros de salud, quienes dispongan de una cantidad acotada de tiempo o simplemente para las personas que por comodidad prefieren que le sean tomadas las muestras de sus exámenes en casa. El software estará diseñado para integrarse con el sistema de agenda utilizado por el centro médico, además deberá interactuar con una plataforma de geolocalización a fin de asignar el equipo médico más cercano a los pacientes. Adicionalmente la interfaz se integrará con una plataforma de pago y ofrecerá la posibilidad de acceder al perfil con una plataforma de correo electrónico.

**2.2. Funciones del Producto**

|  |  |
| --- | --- |
| REQUISITOS | ASIGNACIÓN |
| RF-1 | Módulo Perfil (Paciente o Colaborador) |
| RF-2 | Módulo Ubicación |
| RF-3 | Módulo Agenda |
| RF-4 | Módulo Resultados |
| RF-5 | Módulo Pago |

**2.3. Características de los Usuarios**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perfil (ROL) | Descripción del Perfil | Permisos |
| Super Admin | Administrador del Sistema | * Configuración de la aplicación. * Creación de perfiles de colaborador. * Modificación de perfiles de pacientes. * Solución de problemas técnicos. * Integración con otros sistemas. * Actualización o mantención del software. |
| Colaborador | Personal médico o de enfermería | * Registrar tomas de muestras. * Ingresar información relevante de los pacientes, relacionada con los procedimientos agendados. * Actualizar estado de las muestras tomadas (camino al laboratorio, en análisis, resultados listos, entre otras). |
| Cliente | Paciente | * Rellenar datos solicitados para la creación del perfil. * Ingresar dirección donde se requieren los servicios. * Solicitar servicio de exámenes o consultas. * Visualización de estado de servicio en curso. * Revisión de resultados. |

1. **REQUISITOS ESPECÍFICOS**

**3.1 Requisitos funcionales.**

* **RF-1:** Se creará un módulo de perfil donde los pacientes puedan ingresar, consultar y modificar los datos solicitados por la aplicación.
* **RF-2:** Los perfiles de colaborador solo podrán ser creados por el administrador del sistema quien le asignará sus credenciales de inicio de sesión, los colaboradores podrán modificar sus contraseñas, pero no el nombre de usuario.
* **RF-3:** Se incluirá un módulo de ubicación o geolocalización, esto permitirá a los clientes indicar donde son requeridos los servicios que solicitará, permitirá asignar el equipo médico más cercano y se le indicará al cliente un tiempo estimado de llegada del equipo.
* **RF-4:** Se implementará un módulo de agenda, donde el cliente podrá ingresar las fechas y horas en las que necesita el servicio y la aplicación le mostrara si está disponible o cuales son las horas alternativas más próximas a la fecha y hora solicitada.
* **RF-5:** Se establecerá un módulo de pago para que el cliente pueda cancelar los servicios una vez agendados.
* **RF-6:** Se desarrollará un módulo de resultados donde el cliente podrá revisar el estado de sus resultados, si están en proceso o si están disponibles para que pueda revisarlos, descargarlos o compartirlos con el medico que los solicitó. También permitirá ver el historial de exámenes realizados.

**3.1 Prioridad de Requisitos Funcionales:**

Al tener validados cuales son los requisitos funcionales que debe tener nuestra aplicación, también debemos clasificarlos según la prioridad que debemos dar al desarrollo de cada modulo según su importancia para el correcto funcionamiento de la aplicación según lo que el cliente necesita utilizar de la misma.

Lo más importante para proteger los datos de los clientes es desarrollar los perfiles de usuario, configurando las medidas de seguridad necesarias para que los datos estén cifrados y solo puedan acceder a esa información los usuarios titulares de los perfiles y a su vez se desarrollará el modulo de pago, asegurando que la aplicación se conecte correctamente con la plataforma de pago seleccionada. Posteriormente procederemos a desarrollar el módulo de resultados, lo que permitirá a los pacientes acceder a los resultados de sus exámenes. Finalmente terminando por desarrollar el modulo de agenda y ubicación lo que facilitará la toma de horas y la llegada del equipo medico al lugar donde deben realizar la prestación de los servicios solicitados por el paciente.

A continuación, se apreciará lo descrito en la siguiente tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ALTA | MEDIA | BAJA |
| Perfiles:   * Se establecerán las características mínimas que debe cumplir una contraseña que permita asegurar la privacidad de los datos. * Permitirá al paciente crear un perfil con su información personal, datos de contacto y crear su contraseña. * El administrador del sistema podrá crear perfiles para los colaboradores de la organización. * Los usuarios finales es decir pacientes y colaboradores podrán acceder a sus perfiles. | **Módulo de Resultados:**   * Se configura la plataforma interna donde los colaboradores deben cargar los resultados de los pacientes. * Se configura la interfaz para que los pacientes accedan a los resultados que les carga el laboratorio en sus perfiles. | **Módulo de Ubicación:**   * Se configura la aplicación para que pueda conectarse a un sistema de geolocalización, esto permitirá al equipo medico ver posibles rutas para llegar al domicilio del paciente y al paciente saber un tiempo aproximado de espera para la llegada del equipo médico a su domicilio. |
| Módulo de Pago:   * Se configuran las conexiones que permitan a nuestra aplicación interactuar con el portal de pago seleccionado. | **Modulo Agenda:**   * Se configura una agenda que muestre los bloques de horarios disponibles para la prestación de servicios. * Se programa el bloqueo de horarios que sean tomados por los pacientes, para evitar que varios pacientes soliciten el mismo horario. |  |

**3.2 Requisitos no funcionales**

**3.2.1 Requisitos de rendimiento**

La aplicación debe ser capaz de manejar un gran volumen de datos y transacciones (se conectará con perfiles de pacientes, ubicación de paciente y equipo médico) sin degradar su rendimiento. Esto incluye tiempos de respuesta rápidos, procesamiento eficiente de consultas o solicitudes, además de la capacidad de manejar múltiples usuarios simultáneamente.

**3.2.2 Seguridad**

El software debe garantizar la seguridad de los datos de los clientes y la empresa mediante el uso de tecnologías de cifrado, control de acceso basado en roles, y auditorías de seguridad regulares.

Especificaciones:

* Todos los datos sensibles deben ser cifrados.
* Debe tener autenticación multifactorial para el acceso a información crítica.
* Los accesos y actividades deben ser registrados y revisados periódicamente.

**3.2.3 Usabilidad**

El sistema debe ser fácil de usar e intuitivo para todo tipo de pacientes, independientemente de su experiencia técnica. La interfaz tiene que ser clara, coherente y fácil de navegar.

1. **PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN.**

**4.1 Definición del Equipo de Trabajo**

**Nayibe Noguera.**

**Scrum Master - Team Developer.**

Es quien facilita las ceremonias de Scrum, despeja los obstáculos y lidera el equipo de desarrolladores. También es desarrollador en su equipo.

**Benjamín Báez.**

**Product Owner – Team Developer.**

Es responsable de definir y priorizar las características, para el sistema, en función de las necesidades del negocio, pero también de garantizar el cumplimiento del desarrollo de los objetivos estratégicos de la aplicación. También es desarrollador en su equipo.

1. **DIAGRAMAS UML.**

**5.1 Diagrama de Clases.**

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

**Diagrama de clases:** Es una herramienta que permite representar las clases, las relaciones, los atributos, y comportamiento en algunos casos del sistema, esto nos ayuda a entender la estructura lógica del sistema, comunicar el diseño y responsabilidades a los miembros del equipo.

**Nuestro proyecto:** Este diagrama modela una estructura lógica de la aplicación salud en casa, que esta enfocada a la gestión de solicitudes de exámenes médicos a domicilio, cada bloque representa una clase del sistema con sus respectivos atributos y relación con otras clases. Los atributos con (\*) representan las claves primarias. Por otro lado, el diagrama incluye anotaciones textuales que explican pasos del proceso o el propósito de ciertas relaciones, lo cual enriquece su interpretación y facilita la comprensión del flujo del sistema.

**Clases y relaciones:**

**PACIENTE**

* Atributos: run, correo, nombre completo, contraseña

Relaciones:

* Hace una SOLICITUD
* Tiene una DIRECCION

**SOLICITUD**

* Atributos: id\_solicitud, tipo\_prestacion, fecha\_solicitud

Relaciones:

* Se vincula a un TIPO\_PRESTACION
* Selecciona una hora en la AGENDA

**TIPO\_PRESTACION**

* Atributos: id\_prestación, examen de sangre, orina, consultas, etc.

**AGENDA**

* Atributos: fecha, hora, disponibilidad

Relaciones:

* Consulta DISPONIBILIDAD

**DISPONIBILIDAD**

Atributos: id\_disponibilidad, no\_disponible, disponible, en\_análisis

**Relaciones:**

Es consultada por AGENDA y HISTORIAL

**HISTORIAL**

* Atributos: fecha, tipo\_examen, disponibilidad

Relaciones:

* Consulta DISPONIBILIDAD

**METODO\_PAGO**

* Atributos: id\_metodo\_pago, tarjeta, transferencia

Relaciones:

* Asociado a la AGENDA una vez que el paciente agenda

**DIRECCION**

* Atributos: calle\_número, comuna

Relaciones:

* Está asociada al PACIENTE

**COMUNA**

* Atributos: id\_comuna, nombre\_comuna

Relaciones:

* Relacionada con DIRECCION y COLABORADOR\_TERRENO

**COLABORADOR\_TERRENO**

* Atributos: id\_empleado, nombre, contraseña, comuna\_trabajo

Relaciones:

* Se le asigna una SOLICITUD
* Entrega muestras a un COLABORADOR\_PRESENCIAL

**COLABORADOR\_PRESENCIAL**

* Atributos: id\_empleado, nombre, contraseña

Relaciones:

* Recibe muestras del COLABORADOR\_TERRENO

**5.2 Diagrama de Componentes.**

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

**Diagrama de componentes:** Muestra la estructura física del sistema, es decir como se organizan los diferentes módulos de software, sus interacciones y como se organizan los diferentes módulos de software y cómo se conectan con otros elementos. Con este diagrama se puede explicar la arquitectura backend y frontend, los módulos funcionales y la dependencias entre componentes. La idea es que cada módulo del backend se encarga de una responsabilidad específica, promoviendo la escalabilidad y mantenibilidad del proyecto.

**Nuestro proyecto:** Aquí se describe cada componente y su rol las dependenciasema

**USUARIOS:**

* Paciente: accede a la app para solicitar exámenes.
* Colaborador: ingresa resultados y actualiza el estado de las entregas.
* Usuario Root: configura el sistema y crea cuentas de colaboradores.

**App Móvil “Salud en Casa”:**

* Es el punto de interacción de los tres tipos de usuario.
* Se comunica directamente con el API REST / Backend para enviar solicitudes, consultar resultados y gestionar sesiones.

**API REST / Backend:**

* Es el centro de operaciones del sistema.
* Gestiona la lógica de negocio, comunicación con la base de datos y coordinación entre módulos.

**BACKEND**

**Módulo de Autenticación**:

* Gestiona el login y validación de credenciales (JWT u otro sistema).
* Sirve tanto a pacientes, colaboradores y al usuario root.

**Módulo de Solicitudes:**

* Procesa la creación y gestión de solicitudes médicas.
* Interactúa con la base de datos.

**Módulo Usuario Root:**

* Permite al usuario administrador crear colaboradores, gestionar configuraciones, etc.

**Módulo de Estado de Entregas:**

* Usado por los colaboradores para actualizar el estado de las muestras o entregas.

**Módulo de Resultados:**

* Maneja la carga y consulta de resultados de exámenes.

**Inserción de Archivos:**

* Componente encargado de almacenar o procesar archivos subidos (como PDF o imágenes de resultados).

**Base de Datos:**

* Almacena toda la información estructurada del sistema: pacientes, solicitudes, resultados, usuarios, etc.
* Accedida principalmente por el backend a través de los módulos.

**5.3 Diagrama de Actividades.**

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

**Diagrama de actividades:** Representa el flujo de actividades o tareas dentro de un proceso del sistema. Es útil para describir procesos de negocio, flujos de trabajo de usuarios o secuencias de acciones dentro de un sistema. Principalmente este sirve para visualizar de manera clara el ciclo de vida del uso del sistema, paso a paso, desde el registro hasta la obtención de resultados.

**Nuestro Proyecto:**

**CLIENTE(PACIENTE)**

* Registro de Usuario: crea su cuenta.
* Inicio de Sesión: accede al sistema.
* Solicitud de Examen: pide un examen desde la app.
* Confirmación de Cita: selecciona una hora según disponibilidad.
* Resultado de Muestras: visualiza el resultado una vez publicado.

**PERSONAL MEDICO(COLABORADOR)**

* Actualización del Estado: informa el estado de la solicitud o cita.
* Inserción de Contenido: sube los resultados obtenidos.
* Envío de Muestras: registra la entrega para análisis.

**USUARIO ROOT**

* Creación de Cuentas del Personal: gestiona y crea cuentas para los colaboradores.

En tanto al flujo se puede decir que este diagrama comienza cuando cualquier usuario accede al sistema. Mientras el paciente haga solicitudes o el colaborador responde con actualizaciones, carga de resultados y el usuario root realiza mantención. El proceso termina cuando el paciente recibe el resultado de sus exámenes.

**5.4 Diagrama de Despliegue.**

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

**Diagrama de despliegue:** Permite mostrar como los componentes se distribuyen físicamente en distintos nodos (servidores, dispositivos móviles, entre otros) y como se comunican entre ellos. Sirve para visualizar la infraestructura del sistema y como la información fluye entre actores, aplicaciones y servicios externos

**Nuestro Proyecto:**

**Componentes en el sistema:**

**Usuario Paciente**

* El paciente accede desde su aplicación móvil para solicitar exámenes médicos a domicilio, ver resultados, y posiblemente hacer pagos.
* Se comunica con el Servidor Backend mediante llamadas a la API REST.

**🧑‍⚕️ Colaborador - App Móvil**

* Es el profesional de salud que atiende al paciente. Puede consultar solicitudes asignadas, actualizar estados, registrar resultados o visitas.
* También se comunica con el Servidor Backend por medio de la API REST.

**🖥️ Servidor Backend - API REST**

* Es el corazón del sistema. Gestiona la lógica del negocio, valida, procesa y enruta la información entre las partes.

Conecta con los siguientes módulos externos:

* **Base de Datos (Usuarios, Exámenes):** almacena información persistente del sistema como usuarios, solicitudes, resultados, etc.
* **Servidor de Autenticación:** gestiona el login, validación de tokens y permisos de usuarios (pacientes y colaboradores).
* **Plataforma de Pagos (Webpay u otro):** permite realizar pagos de servicios desde la app del paciente. El backend actúa como intermediario entre la app y la pasarela de pago.

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**5.5 Diagramas de Casos de Uso.**

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

**Diagrama de casos de usos:** Esta herramienta sirve para representar gráficamente las funcionalidades del sistema desde el punto de vista de los usuarios. El objetivo es mostrar que puede hacer cada tipo de usuario visualizar las interacciones entre los actores y comunicar los requisitos funcionales

**Nuestro proyecto:**

**IMAGEN 1:**

**Paciente**

Este usuario representa a la persona que solicita la prestación de servicios médicos. Sus casos de uso son:

**Registrarse (Crear perfil)**

* Permite al paciente crear su cuenta ingresando sus datos personales.

**Entrar a su perfil**

* Inicia sesión para acceder a todas las funcionalidades del sistema.

**Modificar datos**

* Puede actualizar su información personal (nombre, dirección, etc.).

**Solicitar prestación**

* Solicita un servicio de atención médica (exámenes o consultas).

**Seleccionar prestación**

Elige el tipo de servicio requerido:

* Examen de sangre
* Examen de orina
* Consulta médica general

**Mostrar agenda**

* Visualiza la disponibilidad del sistema para agendar su atención.

**Pagar**

* Realiza el pago por el servicio solicitado.
* Revisar historial de solicitudes
* Consulta los servicios que ha solicitado previamente.

**Descargar resultados**

* Accede a los resultados de exámenes una vez disponibles.

**Colaborador**

Este actor participa en la validación o procesamiento de los pagos:

**Pagar**

* Se entiende que el colaborador valida o gestiona el pago desde la plataforma administrativa, asignando también la prestación al equipo correspondiente

**IMAGEN 2:**

**Casos de uso del Colaborador en Terreno y en Laboratorio**

**Colaborador en Terreno**

* Este actor representa al profesional de salud que visita al paciente en su domicilio.

**Entrar a su perfil**

* Accede a su cuenta para comenzar su jornada de trabajo.

**Revisar Agenda**

* Consulta las citas programadas con los pacientes del día.

**Activar geolocalización**

* Activa la ubicación del dispositivo para planificación de rutas.
* Revisar dirección del paciente
* Verifica la ubicación del próximo paciente y planifica la ruta.

**Activar en ruta**

* Informa al sistema que está en camino hacia el domicilio del paciente.

**Llegada a la dirección**

* Notifica al paciente que el profesional ha llegado.

**Toma de muestra o consulta realizada**

* Marca la prestación como completada (toma de muestra, atención médica, etc.).

**Entregar muestras en el laboratorio**

* Lleva las muestras físicas al laboratorio correspondiente.

**Colaborador en Laboratorio**

* Representa al personal que recibe y procesa las muestras médicas.

**Confirma recepción de muestras**

* Valida que las muestras fueron entregadas y están listas para análisis.

**Se solicita confirmación de recepción al colaborador en el laboratorio**

* El sistema envía una solicitud para que el laboratorio confirme formalmente la recepción de las muestras entregadas por el personal en terreno.

**IMAGEN 3:**

**Colaborador en Laboratorio**

Persona encargada de procesar las muestras recogidas en los domicilios y gestionar los resultados en el sistema**.**

**Casos de Uso**

**Entrar a su perfil:**

* El colaborador inicia sesión en el sistema para acceder a las funcionalidades asignadas.

**Recibe Muestras:**

* Una vez que el personal toma las muestras en domicilio y las entrega al laboratorio, el colaborador las registra como "recibidas".

**Envía muestras a analizar:**

* El colaborador remite las muestras al área de análisis, ya sea a través de equipos automatizados o de forma manual.

**Cambia Estatus de las Muestras a “En Análisis”:**

* En el sistema se actualiza el estado de las muestras, lo que permite un seguimiento en tiempo real por parte de los usuarios (por ejemplo, médicos o pacientes).

**Recibe resultados de análisis:**

* El sistema o el área de análisis devuelve los resultados procesados de cada muestra.

**Carga resultados al sistema:**

* El colaborador ingresa los resultados al sistema para que queden disponibles para los usuarios autorizados.

**Se notifica al paciente que puede descargar sus resultados:**

* Automáticamente, una vez subidos los resultados, se envía una notificación al paciente indicando que puede acceder a sus resultados desde la app.

1. **DOCUMENTOS ANEXOS**

**6.1 Carta Gantt.**

**6.2 Cronograma.**

**6.3 EDT.**

**6.4 Planilla de Requisitos Funcionales y Requisitos No Funcionales.**

**6.5 Planilla de Recursos y Costos.**

**6.6 Historias de Usuario.**

**6.7 Gráficas de Seguimiento Ágil.**

1. **CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE**

Hay 7 fases principales que debemos cumplir durante el desarrollo de un software, cumplir con esta estructura nos permitirá mejorar la calidad del software, permitirá entregar a tiempo el proyecto si seguimos la estructura planificada y además podremos disminuir los costos ya que al tener claros los requisitos de sistema podemos reducir la probabilidad de errores con el software. A continuación, explicaremos las etapas del ciclo de vida del software aplicadas en nuestro proyecto:

* 1. **Planificación:** Encontraremos todo lo relacionado con esta etapa en la primera etapa de este documento, donde encontraremos el apartado de introducción que explica el contexto del problema, la propuesta de solución y los alcances y objetivos del proyecto.
  2. **Análisis:** esta siguiente etapa la encontraremos en el siguiente apartado de este documento, en este paso realizaremos la elicitación de requisitos aplicando el estándar IEEE 830.
  3. **Diseño:** en esta fase mostraremos mediante distintos diagramas cómo funcionará la arquitectura del software, como el usuario podrá interactuar con el sistema, cuál será la estructura de datos, entre otros aspectos técnicos.
  4. **Desarrollo:** durante esta etapa ya podremos ver el prototipo de la aplicación que estamos desarrollando, según el diseño y los requisitos que el usuario final a señalado que son necesarios para la implementación de esta aplicación.
  5. **Pruebas:** Durante esta etapa realizaremos pruebas del funcionamiento del software, buscaremos si en alguna de las funciones de la aplicación se producen errores y si es así se corregirán, esto con el fin de evaluar la calidad del software y si está cumpliendo con los requisitos previamente establecidos.
  6. **Implementación:** Una vez pasada la etapa de testing pasamos el software a producción y procedemos a capacitar a los colaboradores de la organización acerca del funcionamiento del sistema, se procede a realizar campañas de marketing con el fin de que los pacientes conozcan la aplicación y se publicaran tutoriales para facilitar el aprendizaje de los clientes.
  7. **Mantenimiento:** Según el periodo de tiempo acordado con el cliente final, se aplicarán actualizaciones y mejoras al sistema (cada 3 meses en este caso) y se procede a realizar corrección a los errores que puedan producirse durante el uso de la aplicación.

1. **DISEÑO DEL PROTOTIPO DEL SOFTWARE.**

El en siguiente enlace se podrá ver el prototipo interactivo de la aplicación:

[Salud en casa App – Figma](https://www.figma.com/design/JY0eMmNyOA38GT2s5GRmK1/Salud-en-casa-App?node-id=0-1&p=f&t=pKEzVQD1iKyAlQJl-0)

1. **CALIDAD DEL SOFTWARE**

**9.1 Usabilidad.**

Podemos observar en el prototipo diseñado que la aplicación es amigable e intuitiva, se puede entender fácilmente el funcionamiento de esta y cuáles son los pasos a seguir para lograr lo que el usuario necesite de la aplicación desde registrar su perfil hasta revisar los resultados de los exámenes.

**9.2 Operabilidad.**

La aplicación funciona de forma rápida cuando el usuario selecciona la opción que desea utilizar, no se despliegan opciones y se cierran sin que el usuario pueda seleccionar uno. Es eficiente a la hora de cambiar de un modulo a otro y también al interactuar con otras aplicaciones como la geolocalización y el sistema de pago.

**9.3 Compatibilidad.**

La aplicación es compatible con sistema operativo Android o iOS, no está disponible para ordenadores. Ademas el sistema es capaz de interactuar correctamente con sistema externo como lo es el sistema utilizado por el laboratorio para confirmar la recepción de los resultados y además se comunica correctamente con el portal de pagos y el programa de geolocalización.

1. **NORMATIVA APLICADA EN EL PROYECTO.**

Durante el desarrollo de este proyecto y con el fin de lograr satisfactoriamente todos los objetivos propuestos, utilizamos las técnicas definidas en distintas normas y estándares de calidad de software. A continuación, detallamos cuales fueron las normas aplicadas:

* **IEEE 830:** Para el análisis y especificación de requisitos.
* **ISO/IEC/IEEE 42010:** Para la descripción de la aplicación y como interactúa con otros sistemas.
* **ISO/IEC 25000:** Para la gestión y evaluación de la calidad del software, proporcionando un marco integral que define características de calidad, métricas y métodos de evaluación, asegurando que el producto desarrollado cumple con los requisitos y expectativas del usuario.

1. **REPOSITORIO GIT Y GITHUB DEL PROYECTO**

Para el control de versiones del proyecto y el registro de cambios realizados durante el desarrollo de la solución, se creó un repositorio en GitHub. Este repositorio simula el uso de Git como herramienta de control de versiones, documentando la evolución del proyecto de forma ordenada y colaborativa.

Se realizaron commits simulados representando el trabajo en cada etapa del proyecto. Esto incluye el diseño de diagramas, la planificación, documentación de requerimientos, y desarrollo de prototipos.

ENLACE: <https://github.com/mr-benju/Proyecto_Salud_En_Casa.git>

**11.1 EVIDENCIA DE COMMITS**

**Captura de pantalla de computadora

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

1. **CONCLUSIÓN.**

Una vez terminado el proyecto podemos concluir que es posible abarcar un nuevo mercado, lo que permitirá a nuestro cliente obtener mayores beneficios económicos y al mismo tiempo facilita el acceso a prestaciones de salud en su mayoría a personas de la tercera edad y personas con discapacidad que tengan mayores dificultades para acudir a los centros de salud.

Nos hemos esforzado por entregar un software de calidad y que cumpla con los estándares de seguridad requeridos por el Estado de Chile para la correcta utilización de datos privados de los ciudadanos.