



Universidad Europea



**UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID
ESCUELA DE ARQUITECTURA, INGENIERÍA Y DISEÑO
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

PROYECTO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

ZEN-SORIUM

Alejandro Ortega Nuñez

Iván Barroso Serrano

Samuel Ortega Botias

Jose Vicente Delgado Berenguer

CURSO 2023-2024

Índice

Índice.....	2
Capítulo 1. RESUMEN DEL PROYECTO.....	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Objetivos del proyecto.....	3
1.3 Resultados obtenidos.....	4
1.4 Estructura del proyecto.....	4
Capítulo 2. INTRODUCCIÓN.....	5
2.1 Contexto.....	5
2.2 Estado del arte.....	6
2.3 Planteamiento del problema.....	8
Capítulo 3. OBJETIVOS.....	11
3.1 Objetivos generales.....	11
3.2 Objetivos específicos.....	11
3.3 Beneficios del proyecto.....	11
3.4 Matriz de Requisitos.....	13
Capítulo 4. DIAGRAMAS UML.....	15
4.1 Diagrama de Casos de Uso.....	15
4.2 Diagrama de Flujo.....	19
4.3 Diagrama de Clases.....	20
4.4 Casos de Prueba.....	21
Capítulo 5. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	30
5.1 Metodología y herramientas empleadas.....	31
Capítulo 6. PLANIFICACIÓN DE PROYECTO.....	33
Capítulo 7. BASE DE DATOS.....	35
7.1 Descripción de la Base de Datos.....	35
7.2 Diagrama de la Base de Datos.....	36
Capítulo 8. PRESUPUESTO.....	37
Capítulo 9. EQUIPO DE TRABAJO.....	38
Capítulo 10. CAMBIOS REALIZADOS.....	39
Capítulo 11. CONCLUSIÓN.....	40
REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA.....	41

Capítulo 1. RESUMEN DEL PROYECTO

Nuestro proyecto responde a la pregunta, ¿cómo podemos ayudar a las personas con discapacidad en su día a día?

El problema abordado consiste en mejorar la calidad de vida de las personas con dificultades de movilidad al automatizar tareas cotidianas a través de un sistema de sensores mediante un software con una interfaz de usuario amigable que les permita elegir entre tres roles predefinidos para controlar estas funciones, proporcionando así mayor independencia y comodidad en su rutina diaria. Trabajar en un proyecto que ayuda a las personas con menor movilidad es valioso porque tiene un impacto significativo en la calidad de vida de estas personas, contribuye al bienestar social, utiliza la tecnología para fines humanitarios y empodera a quienes lo necesitan, mejorando su independencia y comodidad. Para llevar a cabo este proyecto vamos a utilizar la metodología agile, ya que permite satisfacer los gustos del cliente mejor, promoviendo rápidas iteraciones y flexibilidad.

1.1 Planteamiento del problema

Se ha ideado una solución innovadora para mejorar la calidad de vida de personas con dificultades de movilidad mediante la implementación de un sistema de sensores. Este sistema utiliza sensores de luz, temperatura y ultrasonidos para automatizar tareas como el control de la iluminación, la automatización de persianas y la regulación de la temperatura y de la humedad de manera inteligente, reduciendo la fatiga y el esfuerzo físico. Además, se desarrollará un software con una interfaz de usuario simple que permitirá a los usuarios elegir entre tres roles definidos para controlar estas funciones, proporcionando mayor autonomía y comodidad en la vida diaria de las personas con movilidad reducida.

1.2 Objetivos del proyecto

Los objetivos específicos del proyecto incluyen el desarrollo de una interfaz de usuario intuitiva que ofrece tres roles distintos (usuario, administrador y familiar), garantiza la seguridad de los datos y la privacidad a través de la gestión de usuarios y permisos por parte del administrador, facilita la comunicación entre usuarios con notificaciones en el rol de familiar, automatiza el control de la temperatura y humedad del hogar y ajusta la configuración de iluminación y la capacidad de abrir o cerrar persianas de manera sencilla a través de la aplicación, mejorando así la comodidad y la calidad de vida de los usuarios.

1.3 Resultados obtenidos

Los resultados obtenidos del proyecto han superado las expectativas iniciales, logrando el desarrollo de una interfaz de usuario intuitiva que efectivamente ofrece tres roles distintos: usuario, administrador y familiar. La gestión de usuarios y permisos por parte del administrador garantiza la seguridad de los datos y la privacidad, cumpliendo con altos estándares de protección. La comunicación entre usuarios ha sido significativamente mejorada, implementando un sistema de chat en lugar de simples notificaciones, lo que facilita una interacción más dinámica y efectiva entre los miembros del hogar. Además, la automatización del control de la temperatura del hogar, la verificación remota del estado de la puerta, y la capacidad de ajustar la configuración de iluminación y operar persianas de manera sencilla a través de la aplicación, han mejorado considerablemente la comodidad y la calidad de vida de los usuarios. En resumen, la aplicación no solo cumple con todos los objetivos planteados, sino que también introduce mejoras que enriquecen la experiencia del usuario, subrayando el éxito del proyecto.

1.4 Estructura del proyecto

Nuestro proyecto “ZEN-SORIUM” se divide en once capítulos. El primero proporciona una visión general de los contenidos posteriores. El segundo justifica la elección del tema de sistemas de automatización para el hogar para personas de baja movilidad y presenta las mejoras que nuestra aplicación y dispositivo aportarán. El tercer capítulo define los objetivos principales y secundarios a corto y largo plazo. El cuarto da especificaciones técnicas del proyecto. El quinto aborda las herramientas esenciales y explica la elección de la metodología Scrum. En el sexto, se detalla la planificación del proyecto. El séptimo aclara la estructura de la base de datos. El octavo ofrece una estimación de los costos basados en la frecuencia de visitas a urgencias. Por último, el noveno destaca las habilidades técnicas y colaborativas de cada miembro del equipo en nuestra empresa. El décimo resalta los cambios realizados a lo largo del desarrollo. El onceavo y último ofrece una conclusión.

Capítulo 2. INTRODUCCIÓN

A las personas con dificultad de movimiento les supone mucho esfuerzo llevar tarea del hogar para su comodidad, que a veces deciden ignorar por pereza ya que no son estrictamente necesarias. Nuestro proyecto planea crear una aplicación que mediante el uso de un sistema de sensores ayude a esta gente a vivir de manera más cómoda en su hogar sin la necesidad de su esfuerzo físico para llevar a cabo la tarea.

2.1 Contexto

Las personas con problemas de movilidad se enfrentan a una serie de retos importantes en su vida diaria que van más allá de lo que normalmente se consideran barreras físicas. Estos desafíos llevan a la necesidad de depender de otros para realizar actividades aparentemente simples que son necesarias para una vida cómoda y saludable. Uno de los desafíos más obvios es controlar la temperatura del hogar. En invierno encender o apagar la calefacción puede resultar una tarea complicada para una persona con movilidad reducida. No regular la temperatura no sólo provoca un malestar extremo, sino que también puede poner en peligro la salud. La exposición prolongada al frío o al calor extremos puede ser perjudicial, especialmente para quienes tienen afecciones médicas preexistentes. Este peso no sólo afecta la comodidad, sino que también puede tener un impacto negativo en su bienestar general, provocando más problemas de salud. Otra actividad que puede parecer sencilla pero que se convierte en un gran obstáculo es controlar la iluminación y la privacidad de tu hogar. Subir o bajar las cortinas antes de acostarse puede convertirse en una tarea desalentadora para las personas con problemas de movilidad. La imposibilidad de realizar esta actividad puede afectar la calidad del sueño y el bienestar mental de una persona. La privacidad y el control de la luz son aspectos importantes del buen sueño y, cuando esta capacidad es limitada, el impacto en la calidad de vida es significativo. La frustración y la sensación de falta de control del entorno pueden contribuir a problemas emocionales y psicológicos. Finalmente, algo tan simple como controlar la humedad en el hogar puede agregar estrés adicional. Para muchas personas, mantener un nivel adecuado de humedad es una rutina que pasa desapercibida, pero para personas con movilidad limitada, esta tarea puede ser difícil y estresante. La humedad excesiva o insuficiente puede afectar negativamente la salud, especialmente para quienes tienen problemas respiratorios. Los sentimientos de vulnerabilidad aumentan cuando no pueden garantizar por sí mismas un ambiente saludable en su hogar, lo que puede conducir a una disminución de su bienestar emocional y de su calidad de vida en general. Por eso es importante que como sociedad trabajemos para encontrar soluciones que permitan a las personas con dificultades de movilidad disfrutar de una vida más independiente y cómoda. Esto requiere la introducción de tecnología y adaptaciones en el hogar que les den independencia en las actividades diarias, así como concientización y apoyo comunitario para que no se sientan aislados o dependientes. Respondiendo proactivamente a estos desafíos, podemos contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad motriz y garantizarles la igualdad de oportunidades en la vida cotidiana.

2.2 Estado del arte

Hemos investigado las empresas que nos pueden hacer competencia a la hora de que nuestro dispositivo salga al mercado. Las empresas que nos harían competencia son: Sicor (teleasistencia El Corte Inglés), Gigaset y Indomotiq. A continuación vamos a explicar a qué se dedican estas empresas de manera más específica:

Sicor (teleasistencia El Corte Inglés), esta empresa como podemos ver se dedica a la parte de domótica, pero no se dedica específicamente a lo que vamos a realizar en nuestro proyecto que está más enfocado a las personas mayores y a las personas con discapacidad. Cómo hemos podido informarnos la empresa se dedica a dar servicio a cualquier usuario, pero no a personas mayores con discapacidad física.

Gigaset, esta empresa tiene una parte de domótica, la cual podemos destacar por su control inteligente de la calefacción que permite optimizar el rendimiento de su calefacción y sin apenas tener que hacer nada, le ofrece un mayor grado de confort y ahorro energético. Con nuestro proyecto también nos centramos en la iluminación y el control de persianas.

Indomotiq, esta empresa se caracteriza porque se parece mucho a la nuestra ya que cumple con las necesidades que necesita el usuario en todo momento. Cuenta con los sensores de iluminación, la regulación de la temperatura pero no cuenta con la capacidad de subir y bajar persianas ya que esta función es muy importante para hacer que las personas con discapacidad se sientan más integrados a la hora de vivir en su día a día y esto es lo que nos diferencia.

Sin embargo con nuestro proyecto los usuarios van a obtener mejores beneficios y vamos a hacer que se sientan más integrados en su día a día y en sus necesidades. Y el coste va a ser mucho menor que el de las otras empresas y van a obtener más beneficios con nuestro proyecto.

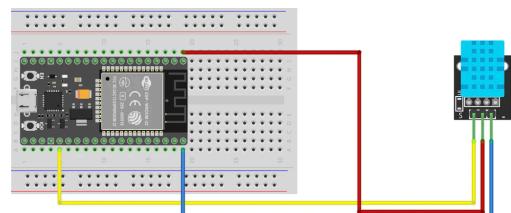
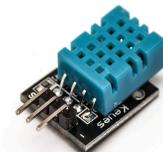
Los sensores que vamos a utilizar son los siguientes:

Sensor Digital de temperatura y humedad DHT11

Este sensor sirve para medir la temperatura actual del habitáculo y para que el usuario sepa a qué temperatura poner el aire acondicionado o la calefacción.

Características:

- Voltaje de Operación: 3V - 5V DC.
- Rango de medición de **temperatura**: 0 a 50 °C.
- Precisión de medición de **temperatura**: ±2.0 °C.
- Resolución **Temperatura**: 0.1°C.
- Rango de medición de **humedad**: 20% a 90% RH.
- Precisión de medición de **humedad**: 4% RH.
- Resolución **Humedad**: 1% RH.

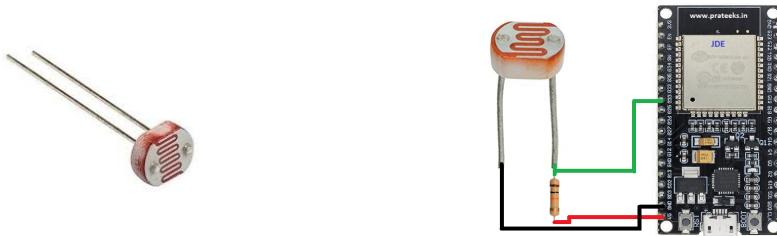


LDR Sensor de luz

Este sensor se encargará de medir la luminosidad que hay en el habitáculo. Se usará para saber cuando tener las luces encendidas o apagadas o para que el usuario vea la luz que hay y decida qué hacer con las luces.

Características:

- Resistencia en luz (10 lux): 8K-20K Ohm.
- Resistencia en oscuridad: 1M Ohm.
- Voltaje máx: 150V.
- Potencia máx: 100mW.
- Material fotosensible: CdS (Sulfato de Sodio)
- Frecuencia de luz pico: 540 nm.

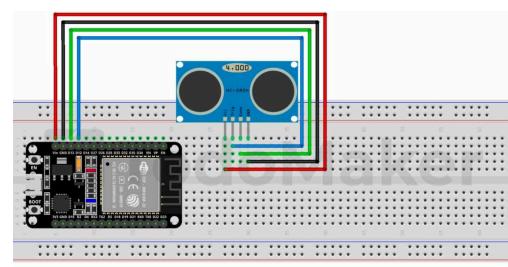


Módulo de medición de distancia de sensor ultrasónico HC-SR04

Vamos a utilizar un sensor ultrasónico conectado a un Arduino para medir la distancia desde el suelo hasta la persiana en nuestra casa domótica, y también para medir la distancia entre la puerta y la pared. Este sensor nos proporcionará tres estados: abierta totalmente, abierta parcialmente y cerrada completamente para la persiana, y abierta o cerrada para la puerta dependiendo de la distancia medida en ese momento. De esta manera, podremos informar al usuario sobre el estado actual de la persiana y de la puerta.

Características:

- Voltaje operativo de 5 VDC.
- Intensidad de menos de 2 mA.
- Ángulo de detección de no mas de 15°
- Distancia de detección de 2 cm hasta 450 cm.
- Precisión de hasta 3 mm.
- Cables de conexión Macho-Hembra de 220 mm.



Microcontrolador ESP 32

Características:

- Procesador Tensilica Xtensa 32bits LX6 hasta 240MHz.
- Wi-Fi: 802.11b/g/n/e/i (802.11n @ 2.4 Ghz hasta 150 Mbit/s).
- Bluetooth: v4. 2 BR/EDR y bluetooth Low Energy (BLE).
- Rom:448 KiB.
- SRAM: 520 KiB.
- RTC slow SRAM: 8 KiB.
- RTC fast SRAM: 8 KiB.
- eFuse: 1 Kbit.



2.3 Planteamiento del problema

Como hemos discutido previamente, es innegable que las personas con dificultades de movilidad enfrentan desafíos significativos al realizar las tareas cotidianas necesarias para su comodidad y bienestar. En este sentido, hemos ideado una solución innovadora que busca mejorar su calidad de vida a través de la implementación de un sistema de sensores.

Nuestra propuesta se basa en la utilización de tecnología para automatizar tareas que, en circunstancias normales, podrían resultar agotadoras o incluso imposibles para estas personas. Los sensores desempeñan un papel fundamental en esta estrategia, permitiendo una mayor independencia en la rutina diaria.

Uno de los componentes clave de este sistema es el sensor de luz, que opera de manera inteligente para encender o apagar las luces y abrir y cerrar persianas de forma

automática dependiendo de la luz solar. Esto no solo facilita la regulación de la luminosidad en el interior de la vivienda, sino que también evita que los residentes tengan que realizar este proceso manualmente, reduciendo la fatiga y el esfuerzo físico.

El sensor de temperatura es otra pieza esencial de esta solución. Gracias a su capacidad para medir y ajustar la temperatura ambiente, garantiza que la calefacción o el aire acondicionado se adapten a las preferencias de la persona, asegurando un entorno cómodo y saludable sin necesidad de intervención manual constante.

Además, el sensor de humedad simplifica una tarea aparentemente sencilla pero crucial: mantener los niveles de humedad adecuados en el hogar. Para muchas personas con movilidad reducida, ajustar manualmente humidificadores puede ser un desafío. Sin embargo, con este sensor, se elimina la necesidad de esfuerzo adicional y preocupaciones innecesarias, ya que se encarga de monitorear y regular de manera eficaz los niveles de humedad, asegurando un ambiente saludable y confortable..

En conjunto, estos sensores proporcionan un enfoque integral para mejorar la vida de las personas con dificultades de movilidad. Al reducir la carga física y emocional asociada con las tareas diarias, nuestro sistema busca ayudar a estas personas, dándoles mayor autonomía y comodidad en su vida cotidiana. Al permitirles enfocarse en actividades más, nuestra solución contribuye a la promoción de una vida más plena y satisfactoria para aquellos que la utilizan.

Vamos a desarrollar un software que pueda leer datos de sensores de luz, temperatura y magnéticos. Esto lo vamos a usar para abrir/cerrar persianas, alterar la temperatura y comprobar si la puerta está abierta. A esto le añadiremos una interfaz de uso simple que tenga opción para escoger entre 3 roles que definirán qué opciones de uso tienes.

Los Roles:

- **Usuario:** Este rol tendrá acceso a las funciones básicas del programa, lo que incluye controlar las luces, ajustar la temperatura ambiente y verificar si la puerta está abierta.
- **Administrador:** El administrador tendrá privilegios avanzados para crear y eliminar usuarios, así como gestionar sus permisos y roles. También puede acceder a todas las funciones disponibles para los usuarios.
- **Familiar:** Este rol está diseñado para brindar funcionalidades adicionales relacionadas con la comunicación, como un sistema de chat o notificaciones, que

permita a los miembros de la familia mantenerse en contacto mediante un chat y compartir información relevante sobre el estado del hogar.

Capítulo 3. OBJETIVOS

3.1 Objetivos generales

El objetivo general de este proyecto es mejorar la calidad de vida de las personas con dificultades de movilidad mediante sistemas de domótica personalizados y accesibles.

3.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos de nuestro proyecto son:

- Desarrollar una interfaz de usuario intuitiva que permita a los usuarios interactuar con el sistema de automatización del hogar y elegir entre tres roles diferentes: usuario, administrador y familiar.
- Garantizar la seguridad y la privacidad de los datos al permitir que el administrador pueda gestionar los usuarios y sus permisos.
- Facilitar la comunicación entre los usuarios a través de una funcionalidad que permite mandar notificaciones en el rol de familiar.
- Mantener la comodidad del usuario con un sistema automatizado que controla la temperatura y humedad en la casa a la deseada.
- Ajustar la configuración lumínica de tu hogar de manera sencilla desde la aplicación, sin necesidad de darle al interruptor, y cuando se hace de día o de noche se abre o cierra la persiana.
- Diseño de un sistema de chat para reemplazar los reportes, de modo que la comunicación sea en tiempo real en lugar de depender de informes estáticos.

3.3 Beneficios del proyecto

El proyecto de desarrollar una aplicación para ayudar a personas con dificultades de movimiento en las tareas del hogar ofrece una serie de beneficios notables. En primer lugar, promueve la independencia al permitir que estas personas realicen sus tareas diarias sin depender tanto de la asistencia de otros, lo que aumenta su autonomía. Además, esta iniciativa mejora la calidad de vida al reducir el estrés y la fatiga relacionados con las tareas del hogar, fomentando la seguridad y la participación social, y posiblemente reduciendo los gastos en cuidadores. Además, al personalizar la aplicación para las necesidades de cada usuario, también podría contribuir al avance de

la tecnología asistencial y beneficiar a una amplia gama de personas con discapacidades, marcando así una diferencia significativa en sus vidas.

En resumen, este proyecto tiene el potencial de impactar positivamente la vida de las personas con dificultades de movimiento al mejorar su independencia, seguridad y calidad de vida en el hogar, al tiempo que impulsa la investigación y el desarrollo tecnológico en el campo de la asistencia a personas con discapacidades.

3.4 Matriz de Requisitos

FUNCIONALES

REQUISITO	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
Gestión de Usuario y Sesiones	<ul style="list-style-type: none"> • Registro e inicio de sesión para usuarios • Perfiles de usuario con capacidad de edición 	ALTA
Administración de Dispositivos	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz para administrar dispositivos, incluyendo la adición, edición y eliminación de dispositivos. • Visualización y control de dispositivos conectados. 	ALTA
Manejo de Sensores y Dispositivos	<ul style="list-style-type: none"> • Integración con sensores para recopilar datos o ejecutar acciones específicas. • Gestión de dispositivos a través de una interfaz específica. 	ALTA
Comunicacion entre Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Que los usuarios se pueden comunicar con sus usuarios relacionados. 	MEDIA
Relaciones entre Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de relaciones entre diferentes tipos de usuarios. • Gestión de permisos y accesos según el tipo de relación. 	ALTA
Gestión de Permisos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para definir roles de usuario con permisos específicos para acceder y manipular diferentes partes de la aplicación. • Funcionalidades de administración para modificar los permisos de los roles de usuario. 	ALTA
Integración de Datos Externos	<ul style="list-style-type: none"> • Soporte para la visualización y gestión de estos datos externos dentro de la aplicación. 	ALTA
Notificaciones Personalizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de notificaciones personalizadas que alerten a los usuarios sobre eventos importantes 	MEDIA
Registro de Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Registro detallado de las actividades realizadas por los usuarios dentro de la aplicación 	ALTA

NO FUNCIONALES

REQUISITO	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaces gráficas amigables y fáciles de usar, evidenciado por el uso de archivos FXML para la definición de interfaces. 	ALTA
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Protección de datos de usuario y gestión segura de sesiones. • Seguridad en la gestión de dispositivos y sensores para evitar accesos no autorizados. 	ALTA
Escalabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura del software que permite añadir nuevos dispositivos y sensores fácilmente. • Capacidad para ampliar las funcionalidades de gestión de reportes y relaciones entre usuarios. 	MEDIA
Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia en la gestión y respuesta de dispositivos y sensores. • Rápida respuesta de la interfaz de usuario a las acciones del usuario. 	ALTO
Mantenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Código organizado en paquetes y clases claras para facilitar la actualización y mantenimiento. • Uso de un sistema de control de versiones para la gestión del desarrollo. 	MEDIA
Mantenimiento de la Privacidad	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de medidas de privacidad robustas para proteger la información sensible de los usuarios, como datos de ubicación, patrones de comportamiento y detalles de contacto. 	ALTA
Documentación y Soporte	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de documentación detallada, manuales de usuario y materiales de soporte para ayudar a los usuarios a comprender y utilizar eficazmente todas las características de la aplicación. 	MEDIA

Capítulo 4. DIAGRAMAS UML

4.1 Diagrama de Casos de Uso

Usuario Básico:

Ver información de los sensores: El usuario básico puede acceder y visualizar la información recopilada por los sensores del dispositivo.

Encender Dispositivo: Permite al usuario básico encender el dispositivo para su funcionamiento.

Apagar Dispositivo: Da la opción al usuario básico de apagar el dispositivo cuando ya no lo necesite.

Modificar su perfil: Permite al usuario básico realizar cambios en su perfil, como actualizar información personal o de contacto.

Registrar: Facilita el proceso de registro de un nuevo usuario en el sistema.

Hacer Login: Permite al usuario básico iniciar sesión en su cuenta.

Cerrar Sesión: Permite al usuario básico cerrar la sesión activa en el sistema.

Cambiar contraseña: Brinda al usuario básico la opción de cambiar su contraseña de acceso.

Chatear con Familiar: Permite al usuario básico enviar mensajes sobre el funcionamiento o incidencias del dispositivo a un familiar mediante el uso del chat.

Cargar dispositivos de usuarios relacionados: Permite al usuario básico cargar los dispositivos de otros usuarios con los que está relacionado en el sistema.

Usuario Familiar:

Ver información de los sensores: Al igual que el usuario básico, puede ver la información de los sensores.

Encender Dispositivo: Puede encender el dispositivo.

Apagar Dispositivo: Tiene la capacidad de apagar el dispositivo.

Modificar su perfil: Permite al usuario familiar realizar cambios en su perfil de usuario.

Registrar: Facilita el proceso de registro de un nuevo usuario familiar en el sistema.

Hacer Login: Permite al usuario familiar iniciar sesión en su cuenta.

Cerrar Sesión: Permite al usuario familiar cerrar la sesión activa en el sistema.

Cambiar Contraseña: Brinda al usuario familiar la opción de cambiar su contraseña de acceso.

Chatear con Administrador: Puede enviar mensajes sobre el dispositivo a un administrador del sistema mediante el uso del chat.

Agregar dispositivo: Permite al usuario familiar agregar un nuevo dispositivo al sistema.

Eliminar dispositivo: Da la opción al usuario familiar de eliminar un dispositivo previamente agregado.

Modificar dispositivo: Permite al usuario familiar realizar cambios en la configuración o detalles de un dispositivo existente.

Leer mensajes del usuario básico: Facilita la lectura de los mensajes enviados por los usuarios básicos leyéndolos desde el chat.

Cargar sus dispositivos y los de usuarios relacionados: Permite al usuario familiar cargar los dispositivos propios y los de otros usuarios con los que está relacionado en el sistema.

Relacionarse con usuarios básicos: Permite al usuario familiar establecer relaciones con otros usuarios básicos en el sistema.

Usuario Administrador:

Ver información de los sensores: Al igual que los otros usuarios, puede ver información de los sensores.

Encender dispositivo: Tiene la capacidad de encender dispositivos.

Apagar Dispositivo: Puede apagar dispositivos.

Modificar su perfil: Permite al administrador realizar cambios en su perfil de usuario.

Registrar: Facilita el proceso de registro de un nuevo usuario administrador en el sistema.

Hacer Login: Permite al administrador iniciar sesión en su cuenta.

Cerrar Sesión: Permite al administrador cerrar la sesión activa en el sistema.

Cambiar contraseña: Brinda al administrador la opción de cambiar su contraseña de acceso.

Agregar dispositivo: Permite al administrador agregar un nuevo dispositivo al sistema.

Eliminar dispositivo: Da la opción al administrador de eliminar un dispositivo previamente agregado.

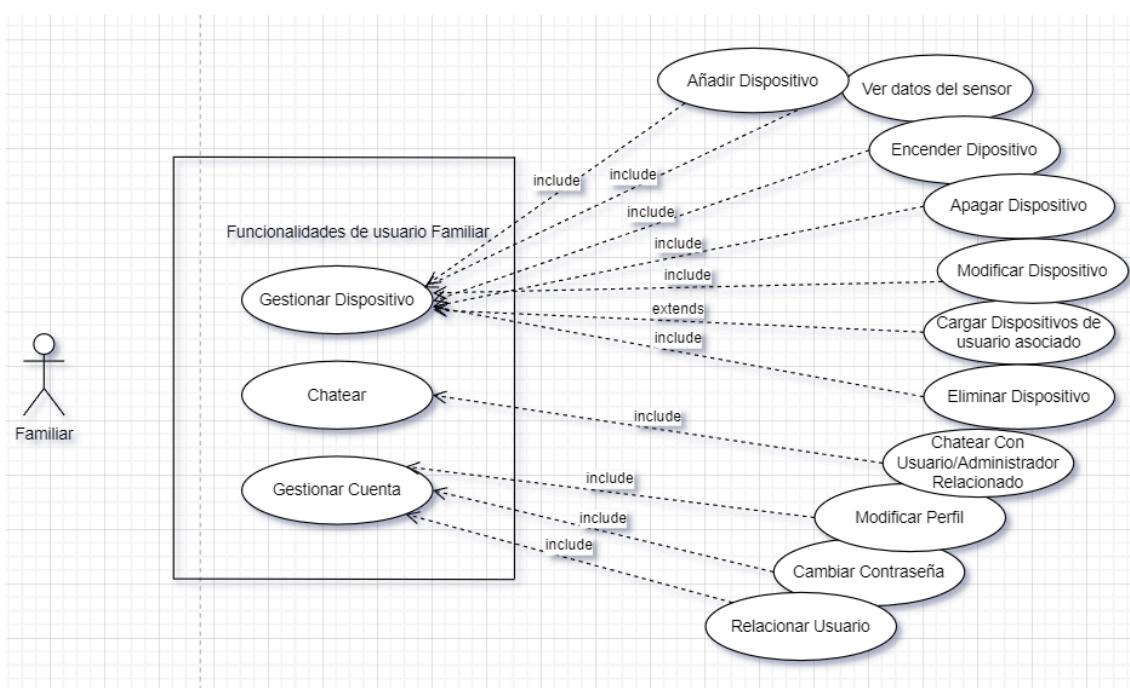
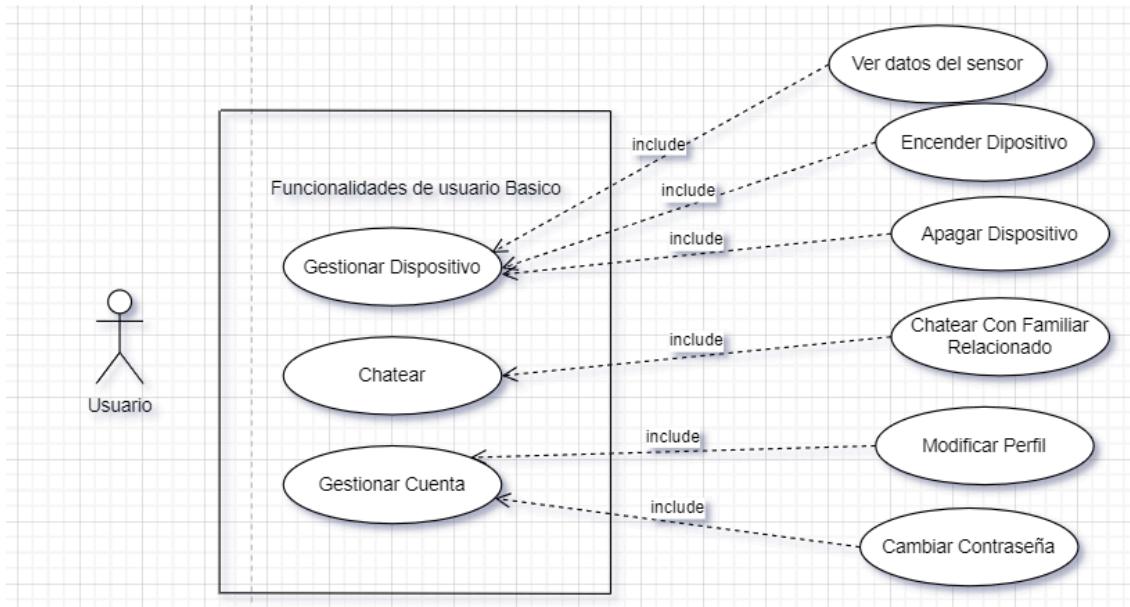
Modificar dispositivo: Permite al administrador realizar cambios en la configuración o detalles de un dispositivo existente.

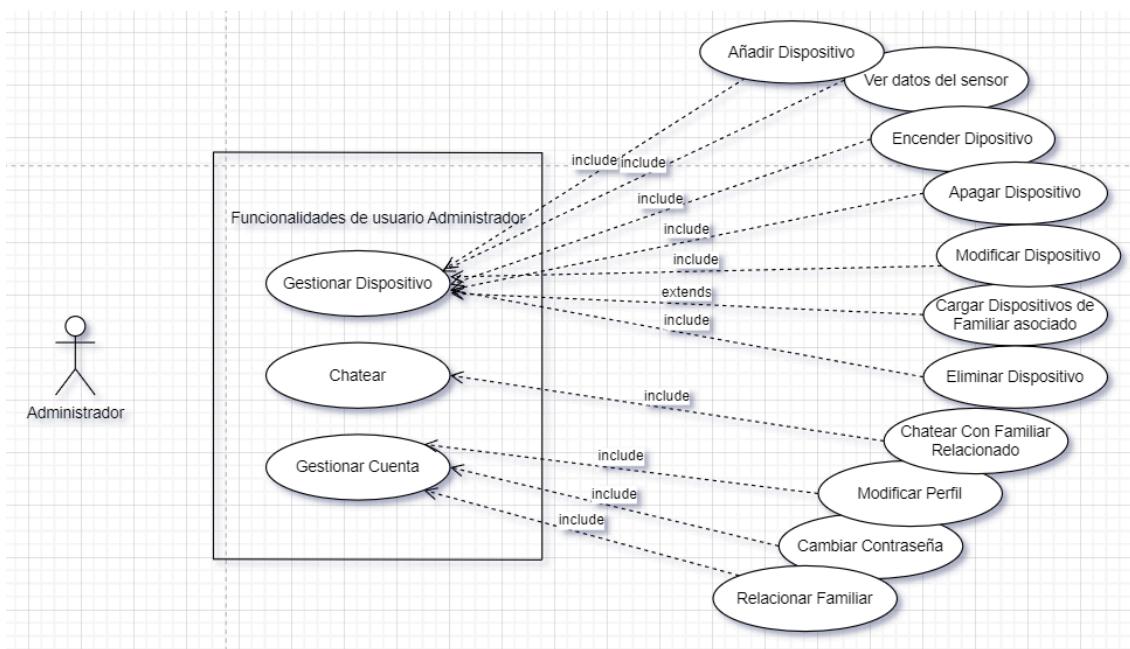
Leer mensajes del usuario Familiar: Facilita la lectura de todos los mensajes enviados por los familiares través del chat.

Cargar sus dispositivos y los de usuarios relacionados: Permite al administrador cargar los dispositivos propios y los de otros usuarios con los que está relacionado en el sistema.

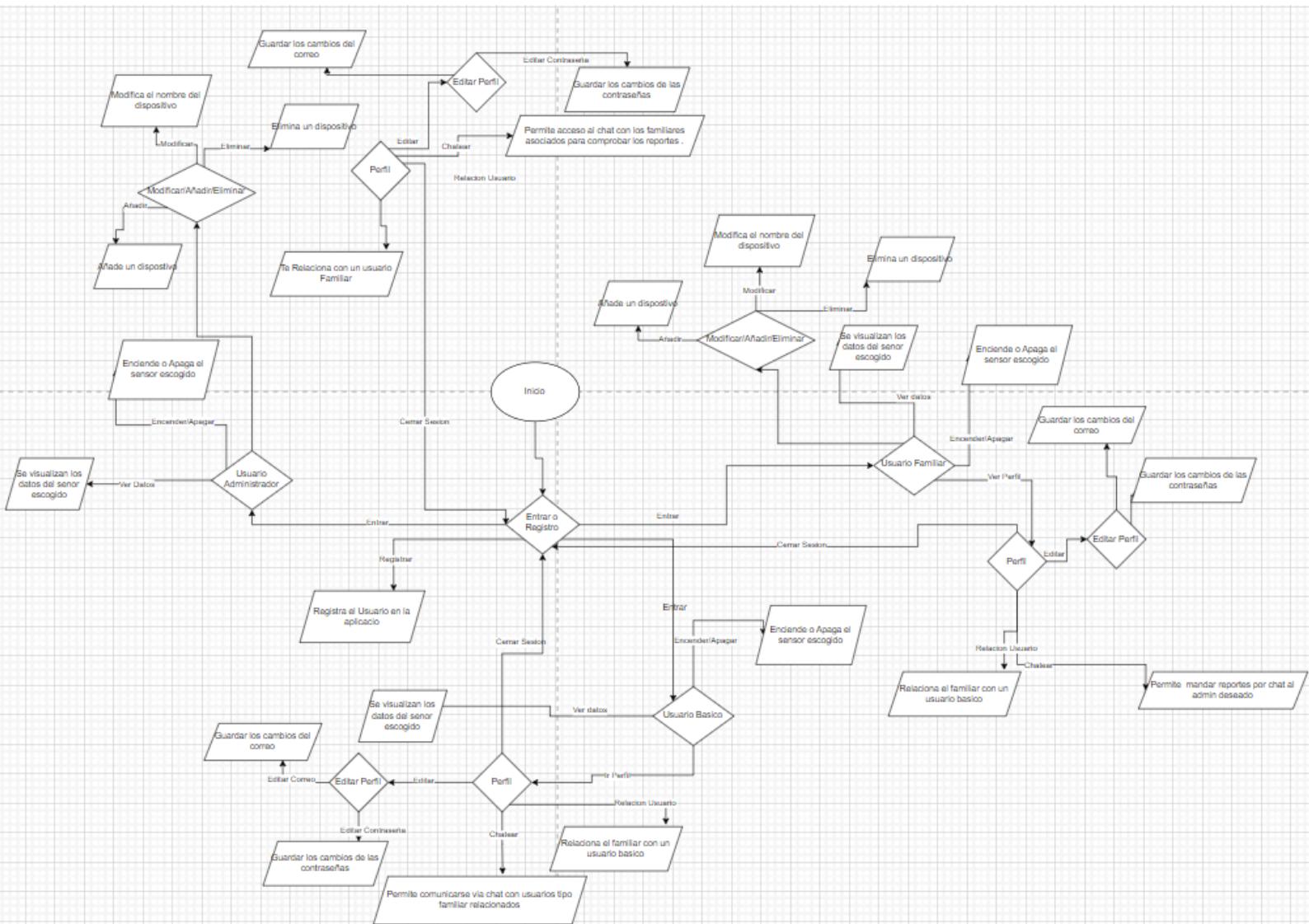
Relacionarse con usuarios familiares: Permite al administrador establecer relaciones con otros usuarios familiares en el sistema.

Aquí observamos el diagrama de casos de uso de nuestros 3 tipos de usuario.





4.2 Diagrama de Flujo



4.3 Diagrama de Clases



4.4 Casos de Prueba

Usuario Básico:

1. Ver información de los sensores:

- Funcionalidad: Permite al usuario básico acceder y visualizar la información recopilada por los sensores del dispositivo.
- Éxito: Acceso correcto al panel de información de sensores.
- Fallo: Incapacidad para acceder al panel.
- Solución: Verificar permisos de usuario y asegurarse de que la interfaz esté correctamente vinculada al backend.

2. Encender Dispositivo:

- Funcionalidad: Permite al usuario básico encender el dispositivo para su funcionamiento.
- Éxito: El dispositivo se enciende correctamente.
- Fallo: El dispositivo no responde.
- Solución: Implementar un sistema de diagnóstico para identificar y reportar problemas de conectividad o hardware.

3. Apagar Dispositivo:

- Funcionalidad: Da la opción al usuario básico de apagar el dispositivo cuando ya no lo necesite.
- Éxito: Apagado efectivo del dispositivo.
- Fallo: El dispositivo no se apaga.
- Solución: Revisar el protocolo de apagado y asegurar la correcta comunicación entre la interfaz y el dispositivo.

4. Modificar su perfil:

- Funcionalidad: Permite al usuario básico realizar cambios en su perfil, como actualizar información personal o de contacto.
- Éxito: Actualización exitosa de información personal.
- Fallo: Error al guardar cambios.
- Solución: Validar todos los campos de entrada y asegurar que el servidor maneje correctamente las solicitudes de actualización.

5. Registrar:

- Funcionalidad: Facilita el proceso de registro de un nuevo usuario en el sistema.
- Éxito: Registro de nuevo usuario completado.
- Fallo: Falla en el proceso de registro.

- Solución: Implementar mensajes de error claros para guiar al usuario en la corrección de datos y asegurar la estabilidad del servidor.

6. Hacer Login:

- Funcionalidad: Permite al usuario básico iniciar sesión en su cuenta.
- Éxito: Inicio de sesión exitoso.
- Fallo: Inicio de sesión fallido.
- Solución: Proporcionar retroalimentación sobre errores de credenciales y verificar la estabilidad del sistema de autenticación.

7. Cerrar Sesión:

- Funcionalidad: Permite al usuario básico cerrar la sesión activa en el sistema.
- Éxito: Sesión cerrada correctamente.
- Fallo: La sesión no se cierra.
- Solución: Revisar el mecanismo de gestión de sesiones para asegurar que se terminen completamente.

8. Cambiar Contraseña:

- Funcionalidad: Brinda al usuario básico la opción de cambiar su contraseña de acceso.
- Éxito: Contraseña cambiada con éxito.
- Fallo: Imposibilidad de cambiar la contraseña.
- Solución: Asegurar la correcta implementación de las políticas de seguridad y proporcionar guías claras para la creación de contraseñas.

9. Enviar mensaje a familiar:

- Funcionalidad: Permite al usuario básico enviar mensajes sobre el funcionamiento o incidencias del dispositivo a un familiar a través del uso del chat.
- Éxito: mensaje enviado a través del chat correctamente.
- Fallo: Fallo de envío en el chat.
- Solución: Verificar la funcionalidad de red y asegurar que los familiares estén correctamente configurados como destinatarios.

10. Cargar dispositivos de usuarios relacionados:

- Funcionalidad: Permite al usuario básico cargar los dispositivos de otros usuarios con los que está relacionado en el sistema.

- Éxito: Carga correcta de dispositivos.
- Fallo: Los dispositivos no se cargan adecuadamente.
- Solución: Asegurar la correcta sincronización de datos y revisar la funcionalidad de carga de dispositivos.

Usuario Familiar:

1. Ver información de los sensores:

- Funcionalidad: Al igual que el usuario básico, puede ver la información de los sensores.
- Éxito: Acceso efectivo al panel de sensores.
- Fallo: No puede acceder al panel.
- Solución: Revisar la configuración de permisos y la conexión a la base de datos.

2. Encender Dispositivo:

- Funcionalidad: Puede encender el dispositivo.
- Éxito: El dispositivo se enciende sin problemas.
- Fallo: Fallo al intentar encender el dispositivo.
- Solución: Implementar un feedback en tiempo real para verificar el estado del dispositivo.

3. Apagar Dispositivo:

- Funcionalidad: Tiene la capacidad de apagar el dispositivo.
- Éxito: Apagado efectivo del dispositivo.
- Fallo: El dispositivo no se apaga.
- Solución: Proporcionar un sistema de verificación para confirmar acciones de apagado.

4. Modificar su perfil:

- Funcionalidad: Permite al usuario familiar realizar cambios en su perfil de usuario.
- Éxito: Actualización de perfil exitosa.
- Fallo: No se guardan los cambios en el perfil.
- Solución: Mejorar la gestión de datos en el servidor y asegurar la actualización en tiempo real.

5. Registrar:

- Funcionalidad: Facilita el proceso de registro de un nuevo usuario familiar en el sistema.

- Éxito: Registro exitoso de un nuevo usuario familiar.
- Fallo: Problemas durante el registro.
- Solución: Simplificar el proceso de registro y mejorar la validación de datos.

6. Hacer Login:

- Funcionalidad: Permite al usuario familiar iniciar sesión en su cuenta.
- Éxito: Inicio de sesión correcto.
- Fallo: No se puede iniciar sesión.
- Solución: Mejorar la robustez del sistema de autenticación y proporcionar opciones de recuperación de cuenta.

7. Cerrar Sesión:

- Funcionalidad: Permite al usuario familiar cerrar la sesión activa en el sistema.
- Éxito: Cierre de sesión adecuado.
- Fallo: La sesión no se cierra correctamente.
- Solución: Implementar un control más estricto sobre la gestión de sesiones.

8. Cambiar Contraseña:

- Funcionalidad: Brinda al usuario familiar la opción de cambiar su contraseña de acceso.
- Éxito: Cambio de contraseña realizado.
- Fallo: No se puede cambiar la contraseña.
- Solución: Asegurar la comunicación efectiva entre el cliente y el servidor para cambios de contraseña.

9. Enviar mensaje a Administrador:

- Funcionalidad: Puede enviar mensajes sobre el dispositivo a un administrador del sistema a través del uso del chat.
- Éxito: Mensaje enviado por el chat al administrador.
- Fallo: El chat no envía el mensaje.
- Solución: Verificar la funcionalidad del sistema de mensajería y la correcta configuración de los administradores como destinatarios.

10. Agregar dispositivo:

- Funcionalidad: Permite al usuario familiar agregar un nuevo dispositivo al sistema.
- Éxito: Dispositivo agregado con éxito.

- Fallo: No se puede agregar el dispositivo.
- Solución: Mejorar la interfaz de administración de dispositivos y asegurar la compatibilidad con diferentes tipos de dispositivos.

11. Eliminar dispositivo:

- Funcionalidad: Da la opción al usuario familiar de eliminar un dispositivo previamente agregado.
- Éxito: Eliminación exitosa del dispositivo.
- Fallo: El dispositivo no se elimina.
- Solución: Implementar un sistema de confirmación y verificación para la eliminación de dispositivos.

12. Modificar dispositivo:

- Funcionalidad: Permite al usuario familiar realizar cambios en la configuración o detalles de un dispositivo existente.
- Éxito: Modificación exitosa de la configuración del dispositivo.
- Fallo: No se pueden realizar cambios.
- Solución: Proporcionar controles de administrador más detallados y verificar la actualización en tiempo real de la configuración.

13. Leer mensajes del usuario básico:

- Funcionalidad: Facilita la lectura de los mensajes a través del chat enviados por los usuarios básicos.
- Éxito: Acceso a los mensajes enviados por chat de los usuarios básicos.
- Fallo: No se pueden leer los mensajes.
- Solución: Asegurar la correcta gestión y acceso a el chat en el sistema.

14. Cargar sus dispositivos y los de usuarios relacionados:

- Funcionalidad: Permite al usuario familiar cargar los dispositivos propios y los de otros usuarios con los que está relacionado en el sistema.
- Éxito: Carga exitosa de dispositivos relacionados.
- Fallo: Problemas al cargar dispositivos.
- Solución: Optimizar el proceso de sincronización de dispositivos y verificar la integridad de los datos.

15. Relacionarse con usuarios básicos:

- Funcionalidad: Permite al usuario familiar establecer relaciones con otros usuarios básicos en el sistema.
- Éxito: Establecimiento de relaciones con usuarios básicos.
- Fallo: No se pueden establecer relaciones.
- Solución: Revisar la funcionalidad de la sección de relaciones y asegurar una correcta gestión de permisos.

Usuario Administrador:

1. Ver información de los sensores:

- Funcionalidad: Al igual que los otros usuarios, puede ver información de los sensores.
- Éxito: Acceso correcto a la información de los sensores.
- Fallo: No se accede a la información.
- Solución: Asegurar una correcta conexión con la base de datos y verificar los permisos de administrador.

2. Encender Dispositivo:

- Funcionalidad: Tiene la capacidad de encender dispositivos.
- Éxito: Encendido exitoso del dispositivo.
- Fallo: El dispositivo no se enciende.
- Solución: Implementar un sistema de diagnóstico y control remoto para dispositivos.

3. Apagar Dispositivo:

- Funcionalidad: Puede apagar dispositivos.
- Éxito: Apagado efectivo del dispositivo.
- Fallo: Fallo al apagar el dispositivo.
- Solución: Verificar la integridad de las señales de control y la respuesta del dispositivo.

4. Modificar su perfil:

- Funcionalidad: Permite al administrador realizar cambios en su perfil de usuario.
- Éxito: Perfil actualizado correctamente.
- Fallo: No se guardan los cambios.
- Solución: Asegurar la consistencia de la base de datos y la efectiva actualización de datos del perfil.

5. Registrar:

- Funcionalidad: Facilita el proceso de registro de un nuevo usuario administrador en el sistema.
- Éxito: Registro exitoso de un nuevo administrador.
- Fallo: Registro fallido.
- Solución: Reforzar la seguridad en el proceso de registro y verificar la validación de datos.

6. Hacer Login:

- Funcionalidad: Permite al administrador iniciar sesión en su cuenta.
- Éxito: Inicio de sesión exitoso.
- Fallo: No se puede iniciar sesión.
- Solución: Fortalecer el mecanismo de autenticación y proporcionar medidas de seguridad adicionales.

7. Cerrar Sesión:

- Funcionalidad: Permite al administrador cerrar la sesión activa en el sistema.
- Éxito: Sesión cerrada de manera segura.
- Fallo: La sesión no se cierra adecuadamente.
- Solución: Revisar el proceso de cierre de sesión y asegurar el fin de todas las actividades de sesión.

8. Cambiar Contraseña:

- Funcionalidad: Brinda al administrador la opción de cambiar su contraseña de acceso.
- Éxito: Cambio de contraseña efectuado.
- Fallo: No se logra cambiar la contraseña.
- Solución: Implementar un proceso de cambio de contraseña más robusto y seguro.

9. Agregar Dispositivo:

- Funcionalidad: Permite al administrador agregar un nuevo dispositivo al sistema.
- Éxito: Dispositivo agregado con éxito.

- Fallo: No se puede agregar el dispositivo.
- Solución: Mejorar la interfaz de administración de dispositivos y asegurar la compatibilidad con diferentes tipos de dispositivos.

10. Eliminar Dispositivo:

- Funcionalidad: Da la opción al administrador de eliminar un dispositivo previamente agregado.
- Éxito: Eliminación exitosa del dispositivo.
- Fallo: El dispositivo no se elimina.
- Solución: Implementar un sistema de confirmación y verificación para la eliminación de dispositivos.

11. Modificar Dispositivo:

- Funcionalidad: Permite al administrador realizar cambios en la configuración o detalles de un dispositivo existente.
- Éxito: Modificación exitosa de la configuración del dispositivo.
- Fallo: No se pueden realizar cambios.
- Solución: Proporcionar controles de administrador más detallados y verificar la actualización en tiempo real de la configuración.

12. Leer Mensajes del Familiar:

- Funcionalidad: Facilita la lectura mensajes de familiares relacionados enviados a través del chat por los usuarios del sistema.
- Éxito: Acceso a todos los mensajes de familiares relacionados en el chat.
- Fallo: No se pueden visualizar los mensajes.
- Solución: Mejorar la gestión y visualización de datos en el chat.

13. Cargar sus Dispositivos y los de Familiares Relacionados:

- Funcionalidad: Permite al administrador cargar los dispositivos propios y los de otros usuarios con los que está relacionado en el sistema.
- Éxito: Carga efectiva de dispositivos propios y relacionados.
- Fallo: Problemas al cargar dispositivos.
- Solución: Optimizar el sistema de sincronización y gestión de dispositivos.

14. Relacionarse con Usuarios Familiares:

- Funcionalidad: Permite al administrador establecer relaciones con otros usuarios familiares en el sistema.
- Éxito: Establecimiento de relaciones con usuarios familiares.

- Fallo: No se pueden establecer relaciones.
- Solución: Revisar la funcionalidad de la sección de relaciones y asegurar una correcta gestión de permisos.

Capítulo 5. DESARROLLO DEL PROYECTO

La metodología Scrum es un proceso que ayuda en la complejidad a la hora de desarrollar un proyecto y para que satisfacen las necesidades del cliente sin ningún problema. Trabajamos juntos alrededor de requisitos y tecnologías para entregar el producto funcionando de manera incremental.

Con esta metodología hacemos entregas parciales y regulares del producto final. Está específicamente recomendada para entornos complejos, donde se necesitan obtener resultados pronto, los requisitos pueden cambiar o ser poco definidos ya que pueden haber modificaciones a la hora de realizar el proyecto, en estos requisitos se pueden ver la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

A continuación vamos a explicar los tipos de roles que hay en esta metodología y que roles vamos a poner a cada uno de los componentes de este equipo.

Agile scrum es un sistema de organización que incita a equipos de desarrollo a trabajar en pequeños incrementos adoptando la transparencia e integración como principios guía. Hay 3 roles:

1. Product owner
2. Scrum master
3. Miembro del equipo de trabajo

1. Product owner:

Traductor Cliente-Equipo (y viceversa) transforma un problema complejo en una serie de pasos o tareas para el equipo.

Tiene la responsabilidad de repartir tareas a lo largo del tiempo para asegurar el progreso en pequeños incrementos(sprints).

De esta tarea se va a encargar Iván Barroso Serrano, porque tiene cualidades que le hacen ser apto para este rol.

2. Scrum master: Enseña y coordina al equipo:

1. Cómo funciona el sistema Scrum.
2. Cómo se aplica scrum al proyecto.
3. La definición de progreso y resultados en ese proyecto en particular.

Trabaja con el product owner para facilitar la adaptación de la solución propuesta al modelo Scrum y cómo comunicar los planteamientos al equipo y al cliente. De esta tarea se va a encargar Jose Vicente Delgado Berenguer, porque tiene cualidades que le hacen ser apto para este rol.

3. Miembro del equipo:

Es el que más personas tiene. Los miembros del equipo reciben instrucciones y realizan las tareas que consideren apropiadas o que les indique otra persona del equipo, en caso de que ocurra dependencia entre tareas. Cada una cantidad de tiempo determinada por el scrum master, el equipo debe reunirse y cada miembro del equipo debe reportar su progreso durante el sprint, y comunicar qué tareas deben comenzarse durante el siguiente. Es el que implementa lo técnico (código, diseños, etc) y debe trabajar en conjunto con todos los otros miembros, por lo que la transparencia es esencial.

De esta tarea se va a encargar Samuel Ortega Botias y Alejandro Ortega Nuñez, porque tienen cualidades que les hacen ser aptos para este rol.modelo Scrum y cómo comunicar los planteamientos al equipo y al cliente.

5.1 Metodología y herramientas empleadas

Para que podamos realizar el trabajo, hemos optado por utilizar la metodología previamente mencionada y la vamos a complementar con las siguientes herramientas y las vamos a describirlas detalladamente a continuación:

- Eclipse, es un entorno de desarrollo integrado de código abierto ampliamente utilizado en la programación y el desarrollo de software. Fue inicialmente desarrollado por IBM, pero ahora es mantenido por la Fundación Eclipse. Eclipse proporciona herramientas y características que facilitan la creación, edición, depuración y gestión de proyectos de software en una variedad de lenguajes de programación.
- Trello, es una aplicación de gestión de proyectos y colaboración en línea que se utiliza para organizar tareas, proyectos y listas de cosas por hacer.
- Google Docs, es una aplicación de procesamiento de textos basada en la nube desarrollada por Google. Permite a los usuarios crear, editar y almacenar documentos de texto en línea de forma colaborativa. Google Docs es parte de la suite de productividad de Google y está disponible de forma gratuita para cualquier persona que tenga una cuenta de Google.
- JavaFX, es un conjunto de bibliotecas y herramientas de software desarrolladas por Oracle para crear aplicaciones de interfaz de usuario (UI) en Java. Está diseñado para facilitar el desarrollo de aplicaciones gráficas interactivas, lo que lo hace especialmente adecuado para aplicaciones de escritorio, aplicaciones móviles y aplicaciones web enriquecidas.

- SceneBuilder, es una herramienta de diseño gráfico utilizada en conjunto con JavaFX para crear interfaces de usuario (UI) de aplicaciones de manera visual y eficiente. Fue desarrollada por Oracle y es una herramienta de código abierto que permite a los desarrolladores y diseñadores crear interfaces de usuario JavaFX mediante la disposición de elementos de la interfaz gráfica en una vista previa visual en lugar de escribir manualmente el código. Esto facilita el diseño y la maquetación de la interfaz de usuario de aplicaciones JavaFX.
- GitHub, es una plataforma de desarrollo colaborativo basada en la web que se utiliza para alojar y gestionar proyectos de software. GitHub proporciona una serie de servicios y características que facilitan la colaboración, el seguimiento de cambios, la gestión de proyectos y el desarrollo de software en equipo.
- HeidiSQL es una herramienta de gestión y administración de bases de datos SQL, de código abierto, que facilita la creación, edición y manejo de bases de datos MySQL, MariaDB, PostgreSQL y Microsoft SQL Server. Con HeidiSQL, los desarrolladores pueden ejecutar consultas SQL, gestionar usuarios y permisos, sincronizar estructuras de bases de datos y realizar copias de seguridad de manera sencilla.

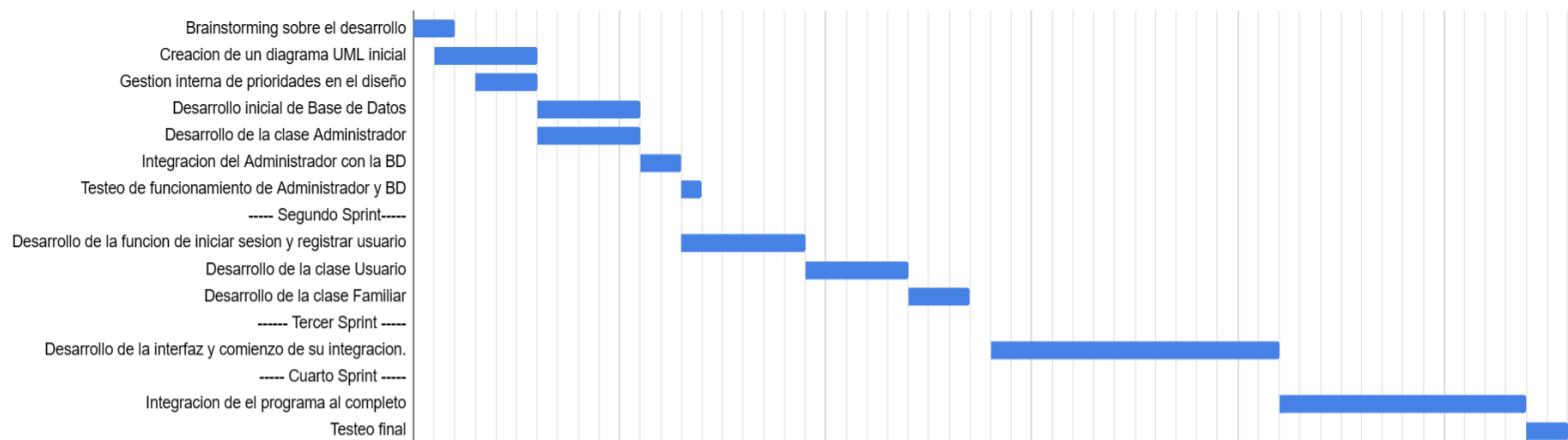
Capítulo 6. PLANIFICACIÓN DE PROYECTO

Primer Diagrama de Gant:

GANT ZEN-SORIUM

Tasks	Progress	Start	Due	Start on Day*	Duration*
Brainstorming sobre el desarrollo	0%	11/1/2023	11/3/2023	0	2
Creacion de un diagrama UML inicial	0%	11/2/2023	11/7/2023	1	5
Gestion interna de prioridades en el diseño	0%	11/4/2023	11/7/2023	3	3
Desarrollo inicial de Base de Datos	0%	11/7/2023	11/12/2023	6	5
Desarrollo de la clase Administrador	0%	11/7/2023	11/12/2023	6	5
Integracion del Administrador con la BD	0%	11/12/2023	11/14/2023	11	2
Testeo de funcionamiento de Administrador y BD	0%	11/14/2023	11/15/2023	13	1
----- Segundo Sprint -----					
Desarrollo de la funcion de iniciar sesion y registra	0%	11/14/2023	11/20/2023	13	6
Desarrollo de la clase Usuario	0%	11/20/2023	11/25/2023	19	5
Desarrollo de la clase Familiar	0%	11/25/2023	11/28/2023	24	3
----- Tercer Sprint -----					
Desarrollo de la interfaz y comienzo de su integracion	0%	11/29/2023	12/13/2023	28	14
----- Cuarto Sprint -----					
Integracion de el programa al completo	0%	12/13/2023	12/25/2023	42	12
Testeo final	0%	12/25/2023	12/27/2023	54	2

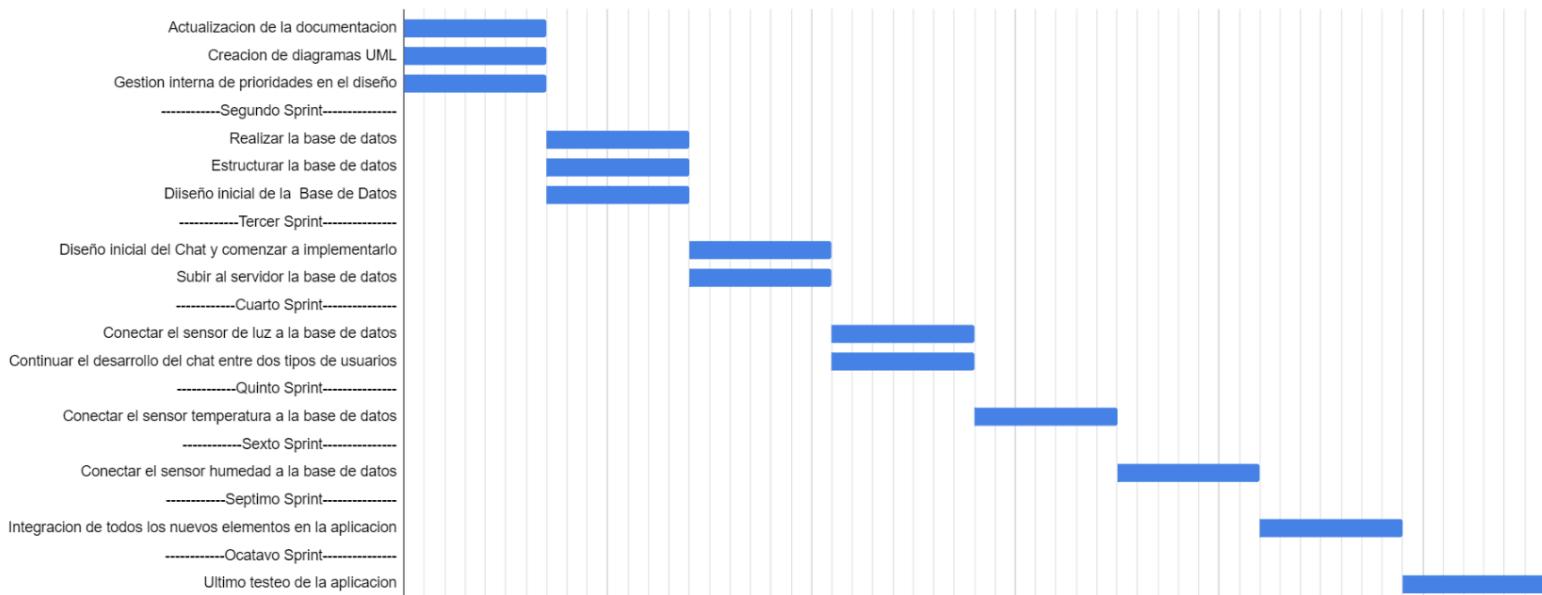
ZEN-SORIUM



Segundo Diagrama de Gantt:

GANT ZEN-SORIUM

Tasks	Progress	Start	Due	Start on Day*	Duration*
-----Primer Sprint-----					
Actualizacion de la documentacion	100%	2/12/2024	2/26/2024	0	14
Creacion de diagramas UML	100%	2/12/2024	2/26/2024	0	14
Gestion interna de prioridades en el diseño	100%	2/12/2024	2/26/2024	0	14
-----Segundo Sprint-----					
Realizar la base de datos	60%	2/26/2024	3/11/2024	14	14
Estructurar la base de datos	90%	2/26/2024	3/11/2024	14	14
Diseño inicial de la Base de Datos	90%	2/26/2024	3/11/2024	14	14
-----Tercer Sprint-----					
Diseño inicial del Chat y comenzar a implementarlo	0%	3/11/2024	3/25/2024	28	14
Subir al servidor la base de datos	80%	3/11/2024	3/25/2024	28	14
-----Cuarto Sprint-----					
Conectar el sensor de luz a la base de datos	0%	3/25/2024	4/8/2024	42	14
Continuar el desarrollo del chat entre dos tipos de usuarios	0%	3/25/2024	4/8/2024	42	14
-----Quinto Sprint-----					
Conectar el sensor temperatura a la base de datos	0%	4/8/2024	4/22/2024	56	14
-----Sexto Sprint-----					
Conectar el sensor humedad a la base de datos	0%	4/22/2024	5/6/2024	70	14
-----Septimo Sprint-----					
Integracion de todos los nuevos elementos en la aplicacion	0%	5/6/2024	5/20/2024	84	14
-----Ocatavo Sprint-----					
Ultimo testeo de la aplicacion	0%	5/20/2024	6/3/2024	98	14

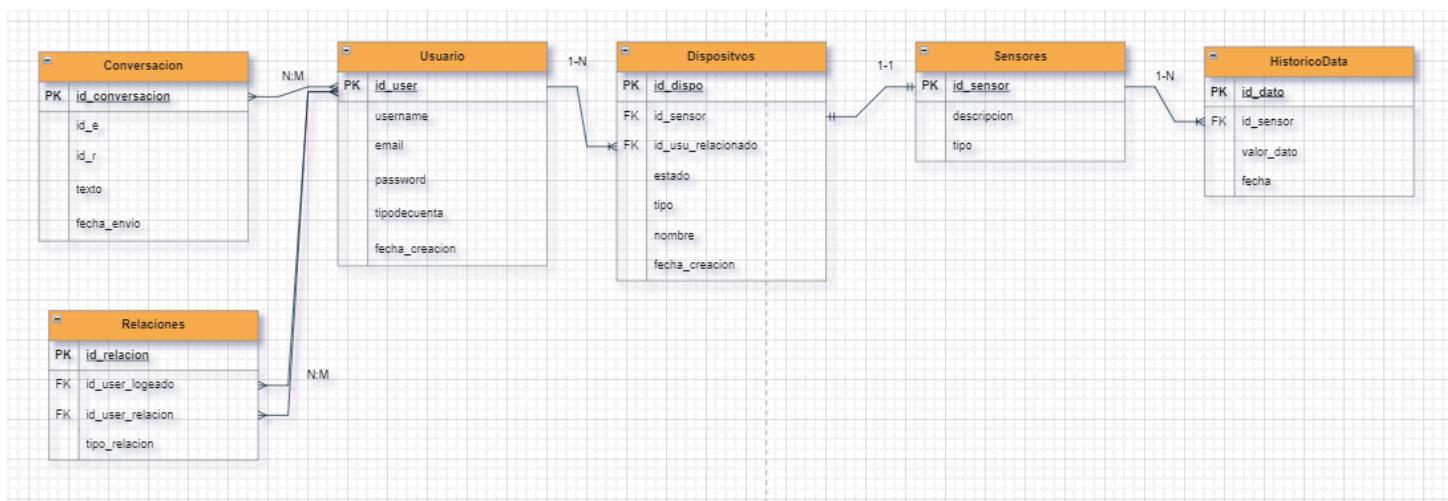
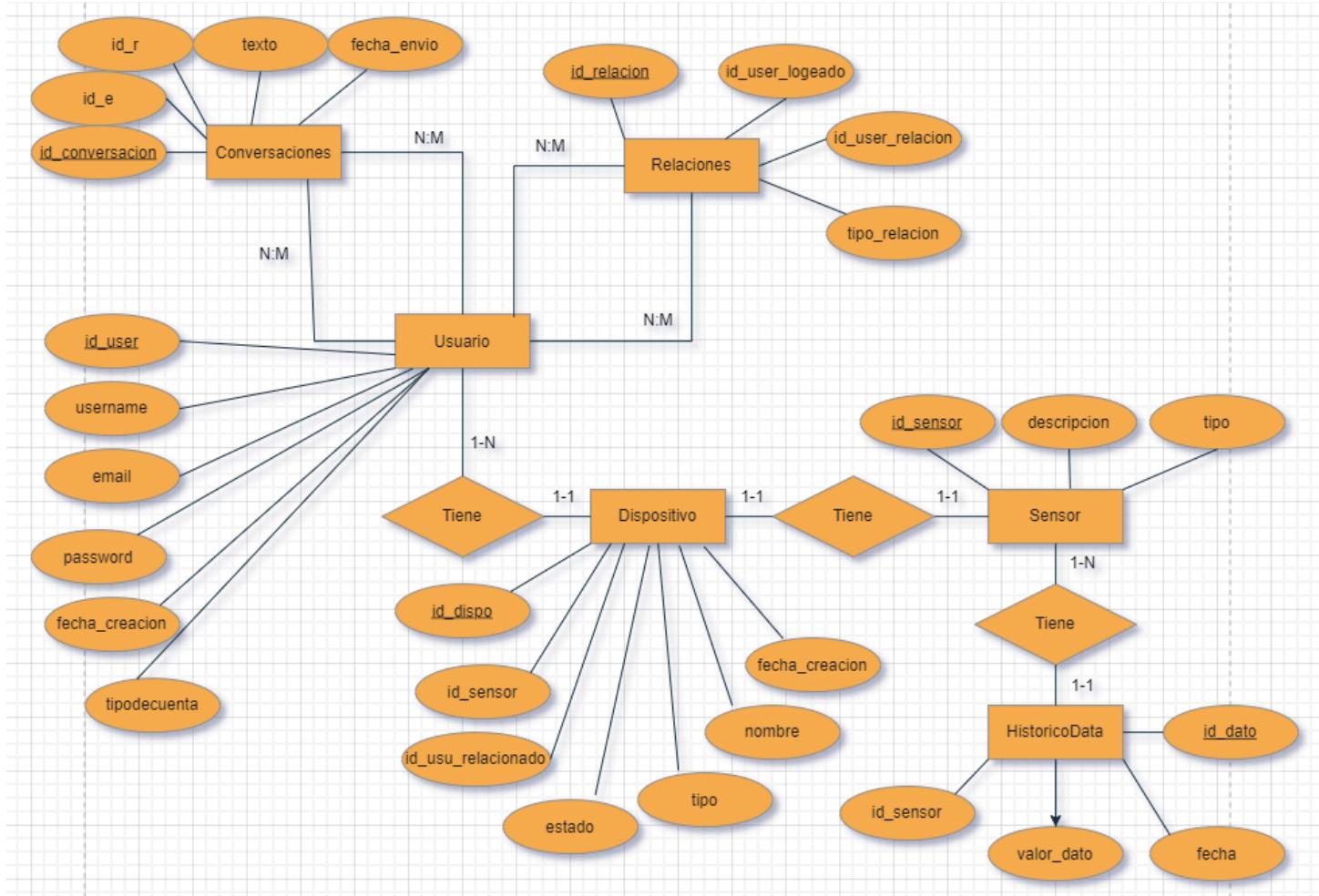


Capítulo 7. BASE DE DATOS

7.1 Descripción de la Base de Datos

- Usuario - Dispositivo: Un usuario puede tener varios dispositivos. Esto se representa con una relación de uno a muchos (1:N) desde Usuario a Dispositivo. Cada dispositivo está relacionado con un solo usuario.
- Usuario - Relación: Un usuario puede tener varias relaciones con otros usuarios. Si cada relación involucra dos usuarios, entonces habría otra llave foránea en la tabla Relación apuntando a Usuario, lo que resultaría en una relación de muchos a muchos (N:M), que se implementaría con dos llaves foráneas en la tabla Relación, cada una apuntando a la llave primaria de Usuario.
- Usuario - Conversaciones: Un usuario puede tener varias conversaciones con otros usuarios. Cada conversación involucra dos usuarios, entonces tendrá dos atributos apuntando a los Usuarios que chatean entre sí, lo que resultaría en una relación de muchos a muchos (N:M), que se implementaría con dos llaves foráneas en la tabla Conversación, cada una apuntando a la llave primaria de Usuario.
- Dispositivo - Sensor: Cada dispositivo está asociado con un sólo sensor. Esto se representa con una relación de uno a uno (1:1) desde Dispositivo a Sensor.
- Sensor-HistoricoData: Cada dispositivo está asociado con uno o varios HistoricoData. Esto se representa con una relación de uno a n (1:N) desde Sensor a HistoricoData.

7.2 Diagrama de la Base de Datos



Capítulo 8. PRESUPUESTO

A continuación vamos a presentar el presupuesto de nuestro proyecto, dando un coste aproximado de cada una de las herramientas que vamos a necesitar:

Tipo de coste	Valor	Comentarios
Horas de trabajo en el proyecto	16.800€	Miembros del equipo: 14€/hora Y se van a necesitar 300 horas por persona
Equipo técnico utilizado	3.200€	Ordenador de Alejandro (800€) Ordenador de Jose (800€) Ordenador de Samuel (800€) Ordenador de Iván (800€)
Software utilizado	0€	Tanto el lenguaje como los IDE son totalmente gratuitos.
Materiales empleados	El coste total de este apartado va a depender de la cantidad de sensores que se nos soliciten	Sensor de temperatura (0,77€) Sensor magnético para puertas (1€) Sensor de luminosidad (2,5€)

Capítulo 9. EQUIPO DE TRABAJO

Nuestro grupo está formado por cuatro miembros, cada uno de nosotros tenemos habilidades que nos capacitan para llevar a cabo este proyecto que planteamos, a continuación introducimos qué habilidades tenemos cada uno de nosotros en lo referente a la ingeniería informática:

- Alejandro Ortega Nuñez, estudiante de 20 años residente en Madrid, tiene conocimientos Python, Java y Kotlin, y es un trabajador muy flexible y cooperativo.
- Iván Barroso Serrano, estudiante de 20 años residente en Madrid, tiene conocimientos en Java, Python y Bases de Datos SQL. Además es un gran comunicador y tiene mucho compromiso con los objetivos del equipo.
- Samuel Ortega Botias, estudiante de 20 años residente en Madrid, tiene conocimientos en Java, Flutter y Dart. También tiene una gran capacidad de liderazgo y resolución de conflictos.
- Jose Vicente Delgado Berenguer, estudiante de 19 años residente en Valencia, con conocimientos en programación en Java, Python y C++. También tiene una gran habilidad de trabajo en equipo y un C1 en inglés.

Capítulo 10. CAMBIOS REALIZADOS

Se han llevado a cabo modificaciones significativas que han impactado de manera considerable en el proyecto original. Las modificaciones son las siguientes:

- Ampliación de la información relativa a los sensores, con una documentación más detallada.
- Cambios en el proyecto, añadiendo un chat entre usuarios relacionados y una estadística sobre los datos recogidos por el sensor.
- Inclusión detallada de la base de datos en el proyecto, abarcando tanto su diseño como la definición de su planificación para asegurar su correcta implementación y funcionamiento dentro del sistema.
- Integración de diversos diagramas UML, incluyendo el Diagrama de Casos de Uso, el Diagrama de Actividad y el Diagrama de Clases.
- Revisión y actualización de los objetivos del proyecto, incorporando requisitos esenciales para garantizar su finalización exitosa.
- Creación de un tablero en Trello con el propósito de que el profesor a cargo pueda supervisar los progresos del proyecto y dar seguimiento a su desarrollo.
- Elaboración de un diagrama de Gantt para establecer una estructura inicial que guíe las entregas y las tareas semanales.

Capítulo 11. CONCLUSIÓN

Conclusiones del Trabajo

El proyecto ha cumplido con creces el objetivo general de mejorar la calidad de vida de las personas con movilidad reducida mediante la automatización de tareas cotidianas. La implementación de un sistema de sensores integrados en una interfaz de usuario amigable ha proporcionado a los usuarios mayor independencia y comodidad en su rutina diaria. Los resultados obtenidos, como la regulación automática de la iluminación, la temperatura y la verificación de la seguridad del hogar, demuestran la efectividad de la solución propuesta, superando las expectativas iniciales y subrayando el éxito del proyecto.

Conclusiones Personales

Desarrollar este proyecto ha sido una experiencia profundamente enriquecedora y gratificante para todo el equipo. Nos ha permitido comprender mejor los desafíos diarios que enfrentan las personas con movilidad reducida y la importancia de utilizar la tecnología para abordar estos problemas. Hemos aprendido mucho sobre la integración de sensores y la creación de interfaces de usuario intuitivas, pero lo más valioso ha sido ver el impacto positivo que esta solución puede tener en la vida de los usuarios. Este proyecto no solo ha reafirmado nuestra pasión por la tecnología con fines humanitarios, sino que también ha subrayado la importancia de diseñar soluciones inclusivas que promuevan la independencia y el bienestar de todos los individuos en nuestra sociedad.

Futuras Líneas de Trabajo

-Integración con Dispositivos de Asistencia Médica: Conectar el sistema con dispositivos médicos como monitores de signos vitales y alertas de emergencia para proporcionar un entorno más seguro y controlado.

-Reconocimiento de Voz: Incorporar control por voz para facilitar aún más el manejo del hogar, permitiendo a los usuarios operar el sistema sin necesidad de interacción física.

-Compatibilidad con Otros Dispositivos Inteligentes: Ampliar la compatibilidad del sistema con otros dispositivos inteligentes del hogar, como electrodomésticos y sistemas de seguridad.

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

MÓDULO DE MEDICIÓN DE DISTANCIA DE SENSOR ULTRASÓNICO

HC-SR04

[MÓDULO DE MEDICIÓN DE DISTANCIA DE SENSOR ULTRASÓNICO HC-SR04 AliExpress](#)

SENSOR DIGITAL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DHT11

[Sensor Digital de temperatura y humedad DHT11, Módulo para Arduino - AliExpress](#)

LDR SENSOR DE LUZ

[LDR Sensor de Luz AliExpress](#)

MICROCONTROLADOR ESP32

[MICROCONTROLADOR ESP32 AliExpress](#)

METODOLOGÍA SCRUM

[<https://www.scrum.org>](#)

METODOLOGÍA AGILE

[<https://www.atlassian.com/es/agile>](#)

MODELO EN CASCADA

[\[https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/#:_text=El%20modelo%20en%20cascada%20de,%2C%20implementaci%C3%B3n%2C%20verificaci%C3%B3n%20y%20mantenimiento.\]\(https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/#:_text=El%20modelo%20en%20cascada%20de,%2C%20implementaci%C3%B3n%2C%20verificaci%C3%B3n%20y%20mantenimiento.\)](#)

[<https://www.lucidchart.com/blog/es/metodologia-gestion-proyectos-cascada>](#)

[PÁGINA INTENCIONADAMENTE EN BLANCO]