

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

CC3058 - Ingeniería de Software 1

Sección 10

Ing. Lynette Garcia Perez



Gestión del control de las operaciones en clínicas médicas privadas

Javier Alejandro Prado Ramirez - 21486

Bryan Carlos Roberto España - 21550

Javier Alejandro Ramírez Heredia - 21600

Mario Andres Cristales Cardona - 21631

GUATEMALA, 13 de marzo de 2023

Resumen

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una solución en línea para clínicas privadas que les permita mejorar la eficiencia en el proceso de agendar citas para sus pacientes. La solución propuesta busca abordar los desafíos que enfrentan las clínicas privadas en la gestión de una gran cantidad de citas diarias, lo que puede resultar en largas esperas para los pacientes y posibles errores en el agendamiento. El programa en línea permitirá a las clínicas registradas agregar a sus médicos y especialidades, y los pacientes podrán asignar citas en línea y tener acceso a su historial médico, incluyendo citas pasadas y futuras, diagnósticos y recetas médicas. Los médicos, por su parte, podrán ver sus citas con pacientes y realizar diagnósticos y recetar medicamentos. La necesidad de esta solución es actual, ya que las clínicas privadas necesitan mejorar su eficiencia en el proceso de agendar citas para sus pacientes, y los pacientes buscan una atención médica de calidad y fácil de gestionar. Los objetivos concretos son desarrollar una plataforma en línea fácil de usar, permitir un control preciso del calendario de citas y ofrecer una atención de calidad a los pacientes.

Introducción

La solución propuesta está dirigida a clínicas privadas que buscan mejorar la eficiencia en el proceso de agendar citas para sus pacientes. Estas clínicas pueden variar en tamaño y especialidades médicas, pero comparten la necesidad de ofrecer a sus pacientes un sistema de citas fácil de usar y eficiente. Además, esta solución también está diseñada para beneficiar directamente a los pacientes que asisten a estas clínicas, quienes podrán gestionar sus citas en línea, ver su historial médico, recibir diagnósticos y recetas médicas.

Las clínicas privadas a menudo enfrentan el desafío de gestionar una gran cantidad de citas diarias, lo que puede resultar en largas esperas para los pacientes y posibles errores en el agendamiento. Nuestra solución busca abordar estas dificultades al proporcionar una plataforma en línea fácil de emplear, que les permita a las clínicas y a sus médicos mantener un control preciso sobre su calendario de citas y asegurar una atención de calidad a sus pacientes. En este proyecto, se desarrollará un programa en línea que permitirá a las clínicas registradas con nosotros agregar a sus médicos y especialidades. Los pacientes podrán asignar citas en línea y tendrán acceso a su historial médico, incluyendo citas pasadas y futuras, diagnósticos y recetas médicas. Por su parte, los médicos podrán ver sus citas con pacientes y realizar diagnósticos y recetar medicinas a los pacientes.

Los objetivos generales del informe son describir la solución propuesta y su utilidad para clínicas privadas, mientras que los objetivos específicos son destacar las funcionalidades específicas del programa, la importancia de su implementación y las potenciales ventajas que ofrecerá a los pacientes y a los médicos.

Aplicación de Design Studio

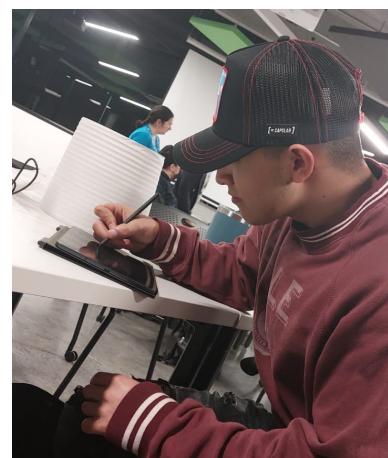
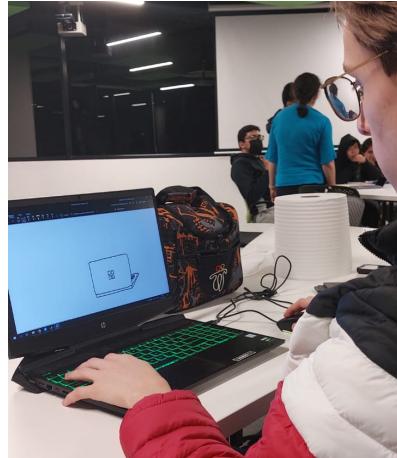
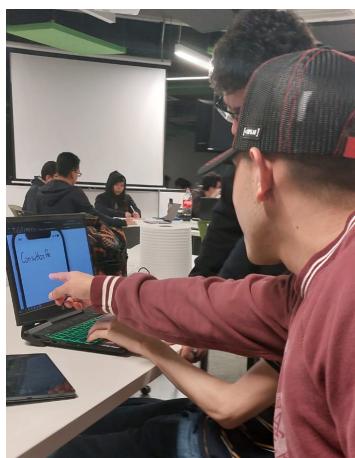
Etapa Ideación

A continuación se muestran todos los pasos aplicados en el Design Studio para llevar a cabo un proyecto exitoso. Desde la definición del problema y la investigación de mercado hasta la creación de prototipos y la evaluación de la retroalimentación de los usuarios, cada paso es esencial para asegurar que el diseño final cumpla con las necesidades y expectativas del usuario. Además, el Design Studio fomenta la colaboración y la creatividad, permitiendo que el equipo de diseño explore múltiples soluciones y perspectivas antes de tomar una decisión final. Con este enfoque riguroso y centrado en el usuario, el Design Studio es una herramienta valiosa para crear productos y servicios innovadores que satisfagan las necesidades del mercado y superen las expectativas de los usuarios.

¿Cómo podríamos?

Pregunta incial	+	Usuario a usuario	Necesidad o problema	+	Insight
¿Cómo podríamos	hacer	que los médicos y pacientes	tenga un sistema seguro y confiable	para	almacenar la información médica del paciente

Reunión en grupo



Sketches

Bryan España:

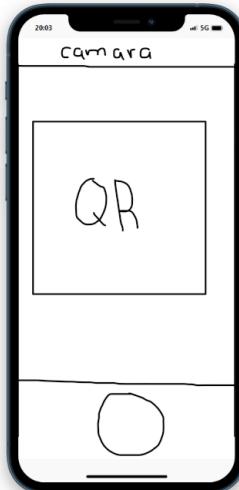
Para Perfil de Usuarios:



Idea 1:

Desde el lado de los usuarios, se podrá administrar las consultas que tienen pendientes como también ver el día, diagnóstico y medicamentos sobre cada consulta anterior siendo una de las secciones principales.

Para Perfil de Usuarios:



Idea 2:

Esta idea es aplicada para los pacientes que no tienen la aplicación, la clínica les otorga el QR para que descarguen la app y queden con la información que da la Aplicación.

Javier Prado:

Perfil de Usuario

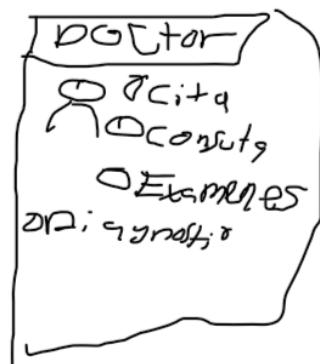
Idea 1:

El usuario tendrá la posibilidad de poder ver su lista personal de doctores que ha agregado a través de sus visitas con varios médicos, en esta información el usuario podrá ver información de cada doctor como su nombre, sus siguientes citas, diagnósticos entre otros. Por lo que esta idea ayudará al usuario a tener control con sus doctores.



Idea 2:

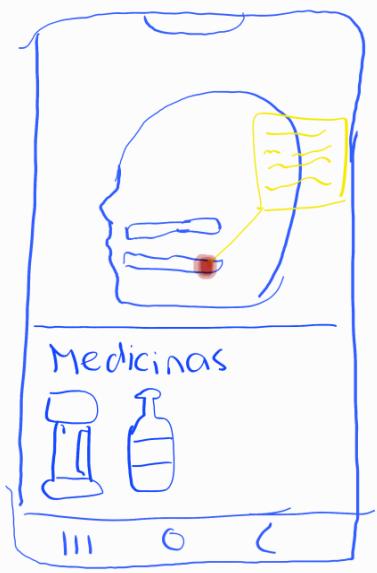
Si algún lugar no posee el servicio, el usuario podrá compartir sus expedientes médicos por medio de un pdf para brindarle la información necesaria como exámenes o diagnósticos a dichas personas.



Mario Cristales



Idea 1: A través de una interfaz interactiva, donde el paciente tiene un avatar, el cuál indica las distintas partes del cuerpo para identificar las consultas de cada clínica.



Idea 2: Una interfaz que le permite al usuario ver los diagnósticos directamente en lo que trabajó el médico. Como se presenta en la figura, se indica que el dentista le chequeó la muela. Además, se muestran y listan las medicinas recetadas.

Javier Ramírez

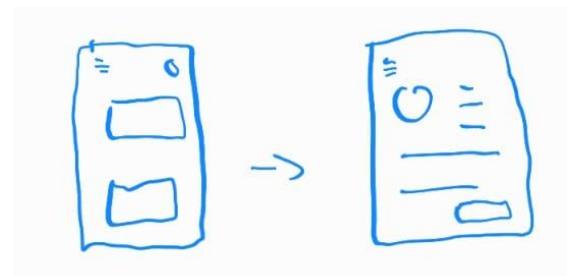
Idea 1:

La página web permite a los usuarios programar citas, acceder a información de citas anteriores y obtener todo tipo de información relacionada con sus consultas médicas con diferentes profesionales de la salud.



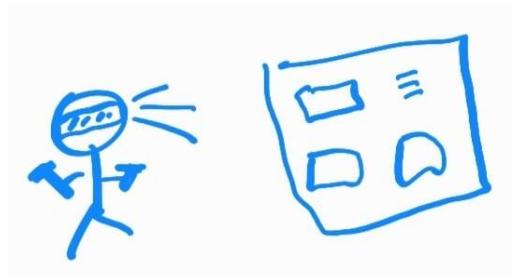
Idea 2:

Esta idea se enfoca en una aplicación móvil que permite a los usuarios programar citas, acceder a información de citas anteriores y obtener todo tipo de información relacionada con sus consultas médicas con diferentes profesionales de la salud, todo desde la comodidad de su dispositivo móvil.



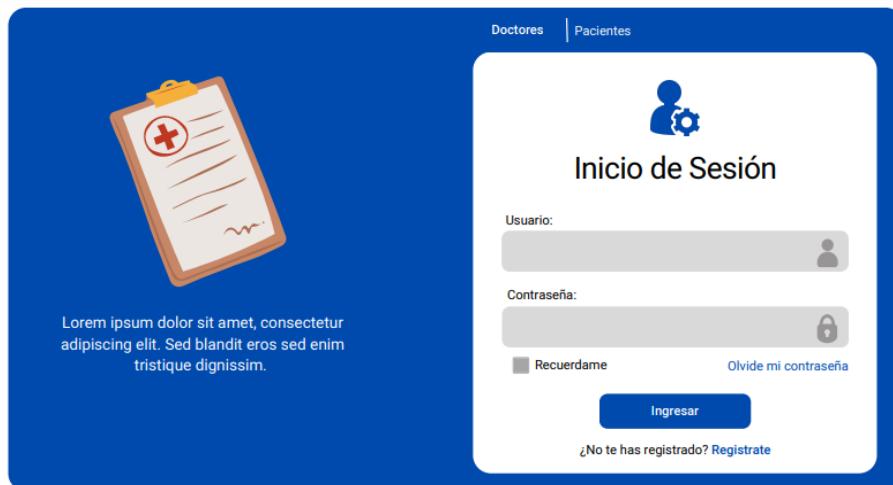
Idea 3:

Esta idea se expande a un mundo virtual, donde los usuarios pueden programar citas, acceder a información de citas anteriores y obtener todo tipo de información relacionada con sus consultas médicas con diferentes profesionales de la salud en un metaverso. La experiencia en este mundo virtual brinda una nueva dimensión de interacción y personalización para los usuarios, permitiéndoles conectarse con sus médicos y servicios de atención médica de una manera única y envolvente.



Creación de Prototipo:

Fase 1:





Untitled Admin

-  [Dashboard](#)
-  [Citas](#)
-  [Usuarios](#)
-  [Configuración](#)

@UsuarioAdministrador

Agregar Cita

- Clinicas
- Agendar Fecha

3

Agenda la cita en la fecha disponible:

MAY 2020 ▾

S	M	T	W	T	F	S
				1	2	
3	4	5	6	7	8	9
10	X	12	13	X	15	16
17	18	19	X	21	22	X
24	25	26	27	28	29	30
31						

Siguiente

Citas

Citas Pendientes:

Fecha	Clinica	Doctor	Visualizar
30/02/2023	UVG nutricionista	Alvarez	Ver más

Citas Pasadas:



No tienes citas pasadas

Fase 2:



Inicia Sesión como: Doctor | Paciente



Inicio de Sesión

Usuario:

Contraseña:

Recuerdame

[Olvide mi contraseña](#)

Ingresar

[¿No te has registrado? Regístrate](#)



Search



Citas

Citas pendientes

Listado de Citas



Usuarios



Configuración

@UsuarioAdministrador

Listado de Citas

Ordenar por:

Fecha

Clinica

Doctor

Search

Fecha	Clinica	Doctor	Visualizar
30/02/2023	UVG nutricionista	Alvarez	<button>Ver más</button>
25/02/2023	UVG nutricionista	Alvarez	<button>Ver más</button>
23/02/2023	UVG nutricionista	Alvarez	<button>Ver más</button>
10/02/2023	UVG nutricionista	Alvarez	<button>Ver más</button>
1/02/2023	UVG nutricionista	Alvarez	<button>Ver más</button>



Search



Información de Cita

30/02/2023

UVG nutricionista

Alvarez



Citas

Citas pendientes

Listado de Citas



Usuarios



Configuración

@UsuarioAdministrador

Fase 3 - Prototipo Final.

Clínicas:



The image shows a dashboard titled "Inicio". On the left is a sidebar with the title "Untitled Admin" and icons for "Search", "Inicio", "Doctores", and "Perfil". At the bottom of the sidebar is the text "@UsuarioAdministrador". The main area is titled "Inicio" and contains four cards arranged in a 2x2 grid. Each card has a blue circular icon with a white plus sign. The top-left card is labeled "Agregar Doctor". The top-right card is labeled "Administrar doctores". The bottom-left card is labeled "Estadísticas". The bottom-right card is labeled "Administrar".

Login:



Inicia Sesión como: Doctor | Paciente

Inicio de Sesión

Usuario:

Contraseña: 

Recuérdame [Olvide mi contraseña](#)

Ingresar

[¿No te has registrado? Regístrate](#)

Untitled Admin

Search

 Dashboard

 Citas

 Avatar

 Configuración

@UsuarioAdministrador

Agregar Cita

Especialidad: **Seleccionar**

No lo tengo claro
Cardiólogo
Odontología

Area: **Seleccionar**

No lo tengo claro
No aplica
Odontopediatría

Clínica: **Seleccionar**

Clinica Médica Gamarro, Edificio Clínicas
Blue Medical Portales
Le Mans, S.A. (Calle Martí)

Profesional: **Seleccionar**

No lo tengo claro
Alvaro Ramirez
Oscar Sandoval

Agosto 2020

Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

16:00 16:30 17:00
18:00 18:30 19:00

Siguiente



Search



Dashboard



Citas

Proximas Citas

Listado de Citas



Configuración



Cerrar Sesión



Search



Dashboard



Citas

Proximas Citas

Listado de Citas



Configuración

@UsuarioAdministrador

Proximas citas:

Fecha: Viernes 24 de febrero 2023 15:00 h

CONSULTA DERMATOLOGÍA MÉDICO-QUIRÚRGICA

Clinica San Pedro, Zona 10

Dr. Alvaro Ramírez

Anular Cita

[Ver detalle completo](#)

Listado de citas:

Fecha: Viernes 24 de febrero 2023 15:00 h

CONSULTA DERMATOLOGÍA MÉDICO-QUIRÚRGICA

Clinica San Pedro, Zona 10

Dr. Alvaro Ramírez

[Ver detalle completo](#)

Fecha: Viernes 24 de febrero 2023 15:00 h

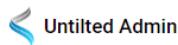
CONSULTA DERMATOLOGÍA MÉDICO-QUIRÚRGICA

Clinica San Pedro, Zona 10

Dr. Alvaro Ramírez

[Ver detalle completo](#)

Doctores:



Search



Inicio



Citas



Configuración

@UsuarioAdministrador

Inicio



Ver citas
pendientes



Listado de
Citas

Requisitos Funcionales

Pacientes:

- a) Log in
- b) Registrar
- c) Olvidé mi contraseña
- d) Cerrar sesión
- e) Editar perfil
- f) Agendar cita
- g) Ver clínicas
- h) Seleccionar tipo de médico
- i) Seleccionar área específica del médico
- j) Ver diagnóstico
- k) Descargar diagnóstico

Admin. Clínica:

- a) Registrar clínica (contratar servicio)
- b) Elegir entre médico único o grupo de médicos
- c) Verificar credenciales (una vez, información de la clínica)
- d) Registrar especialidad médica
- e) Registrar área por especialidad
- f) Registrar médico/s
- g) Cambiar contraseñas
- h) Editar médico/s
- i) Editar clínica
- j) Cerrar sesión

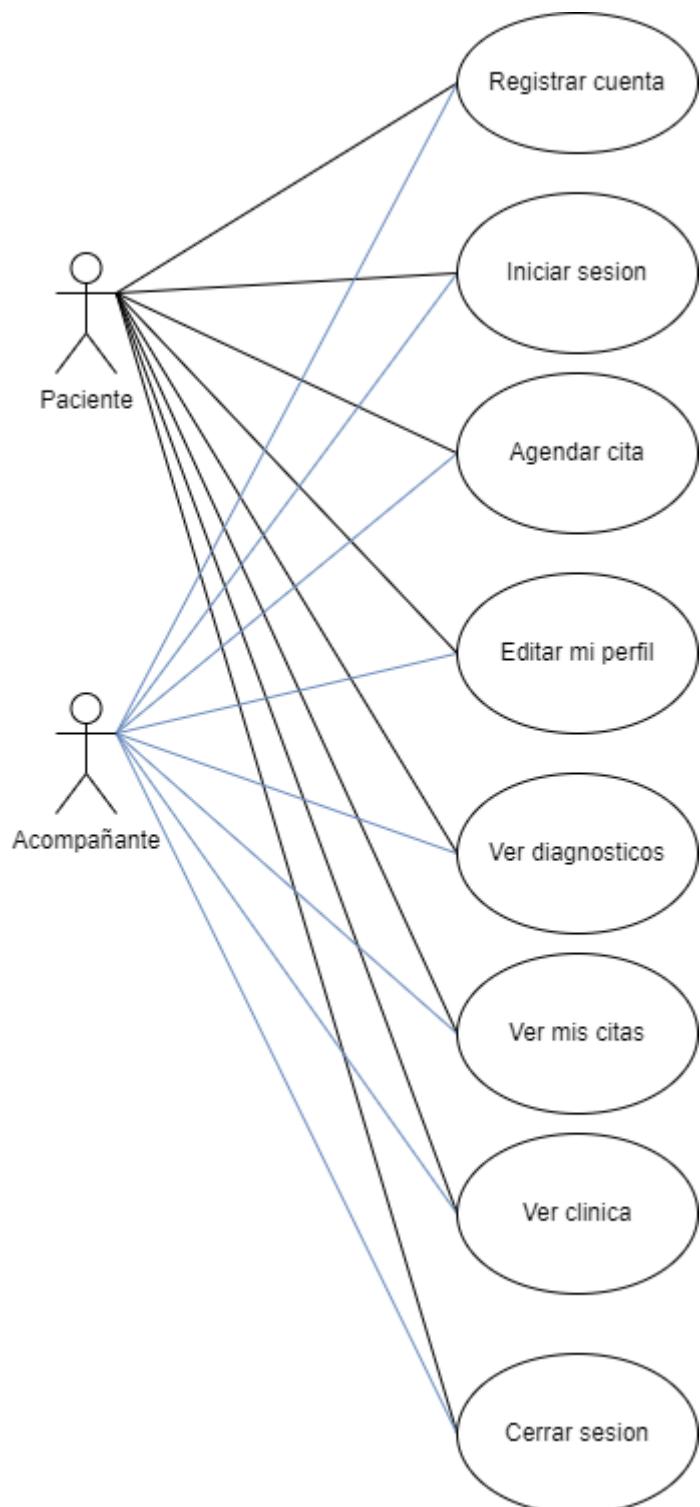
Médicos y Asistentes:

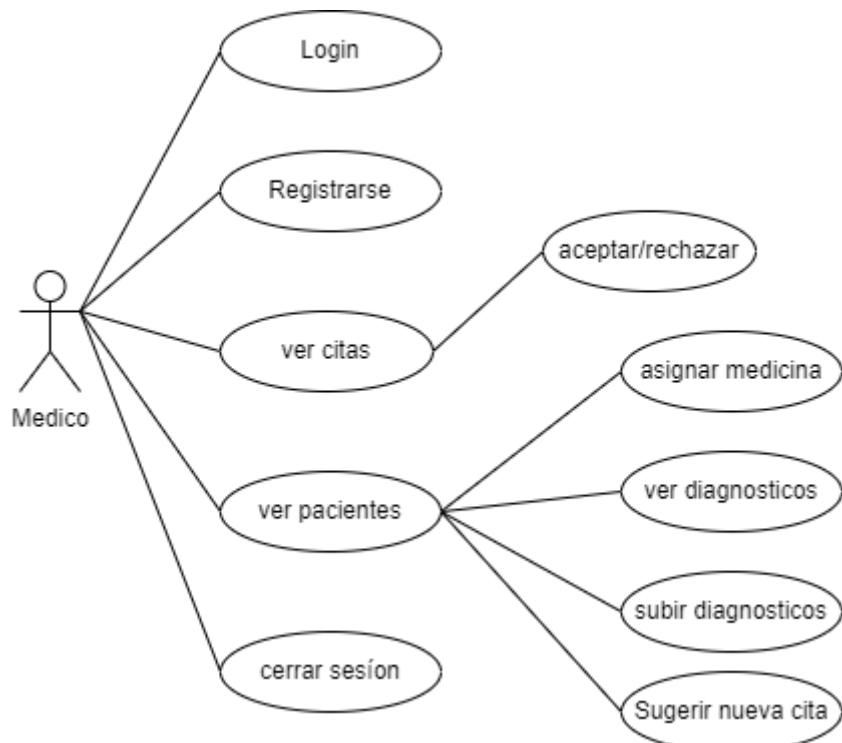
- k) Editar perfil
- l) Calendario de citas
- m) Ver paciente
- n) Asignar diagnósticos
- o) Recetar medicinas
- p) Log in
- q) Cerrar sesión

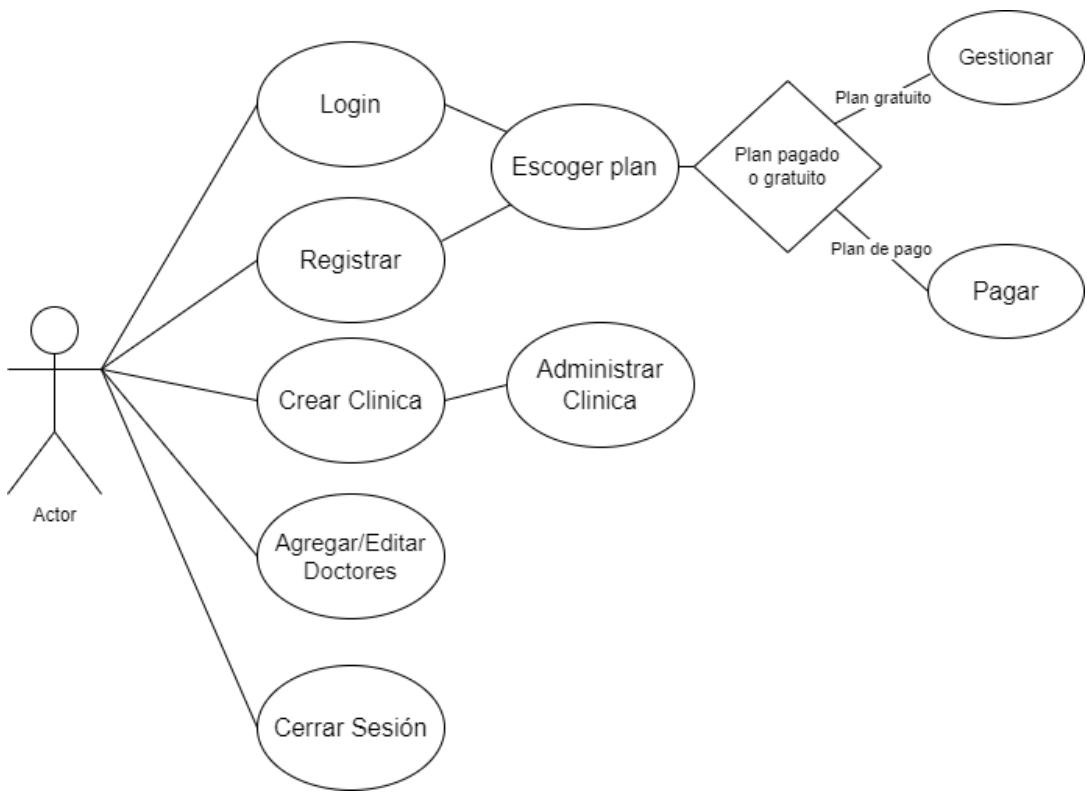
2) Descripción de actores

Actores	Descripción
Paciente	Agenda citas con el médico al que asistirá. Permitiendo elegir la clínica y conectarse a esta. Revisar los diagnósticos de cada cita, citas pendientes, citas pasadas, medicamentos recetados.
Administrador Clínica	Registra a la clínica. Elige entre un plan para un grupo de médicos o un único médico. Este se encarga de añadir toda la información de la clínica y verificar que sea una clínica real. Además, registra las áreas con las que trabaja la clínica y los médicos disponibles de la clínica.
Médico	Maneja la información de los pacientes asociados a su clínica. Receta los medicamentos, añade lo que se revisó en la cita, etc.

Casos de Uso:



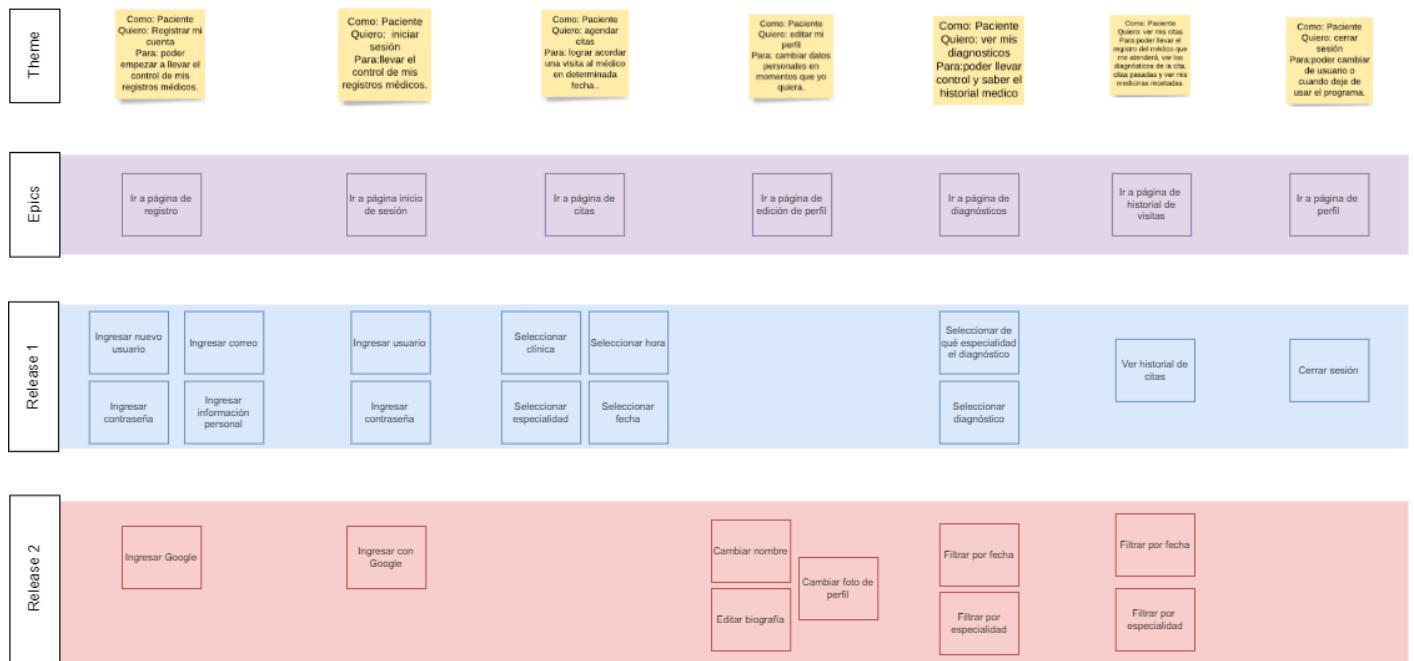




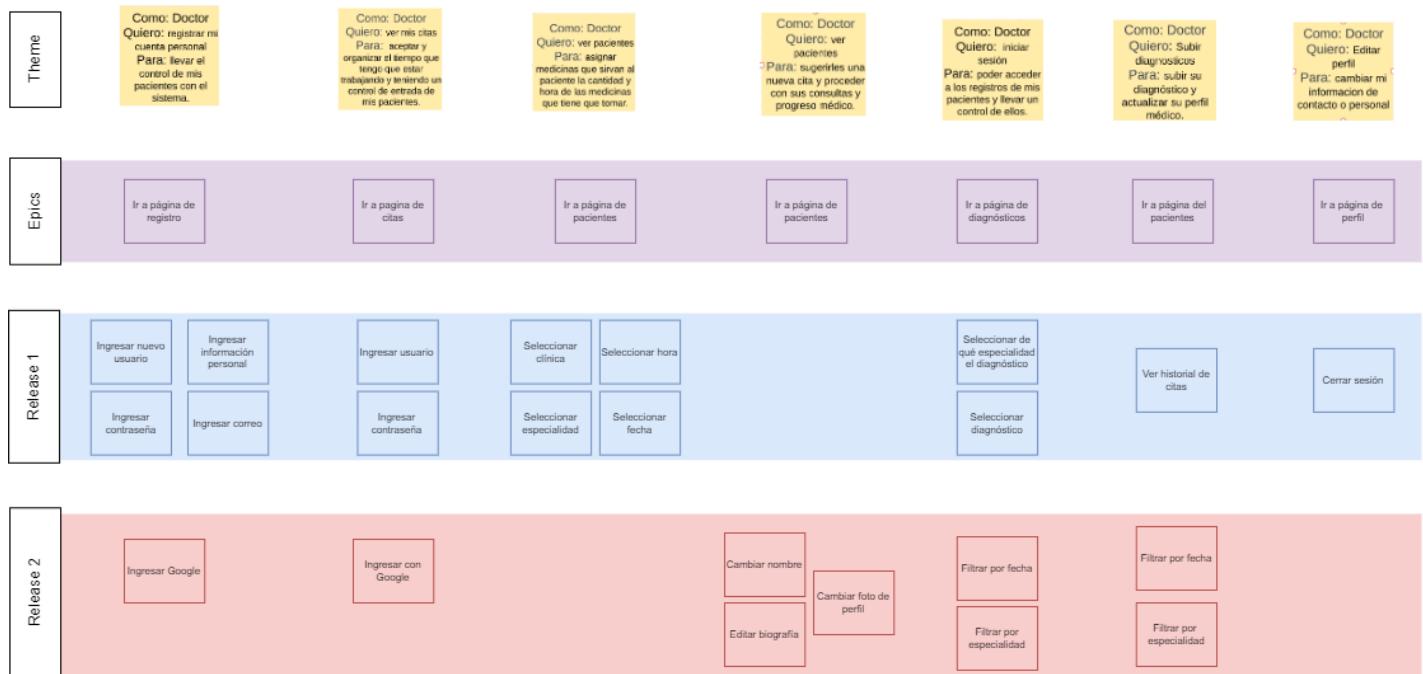
Historias de Usuario:

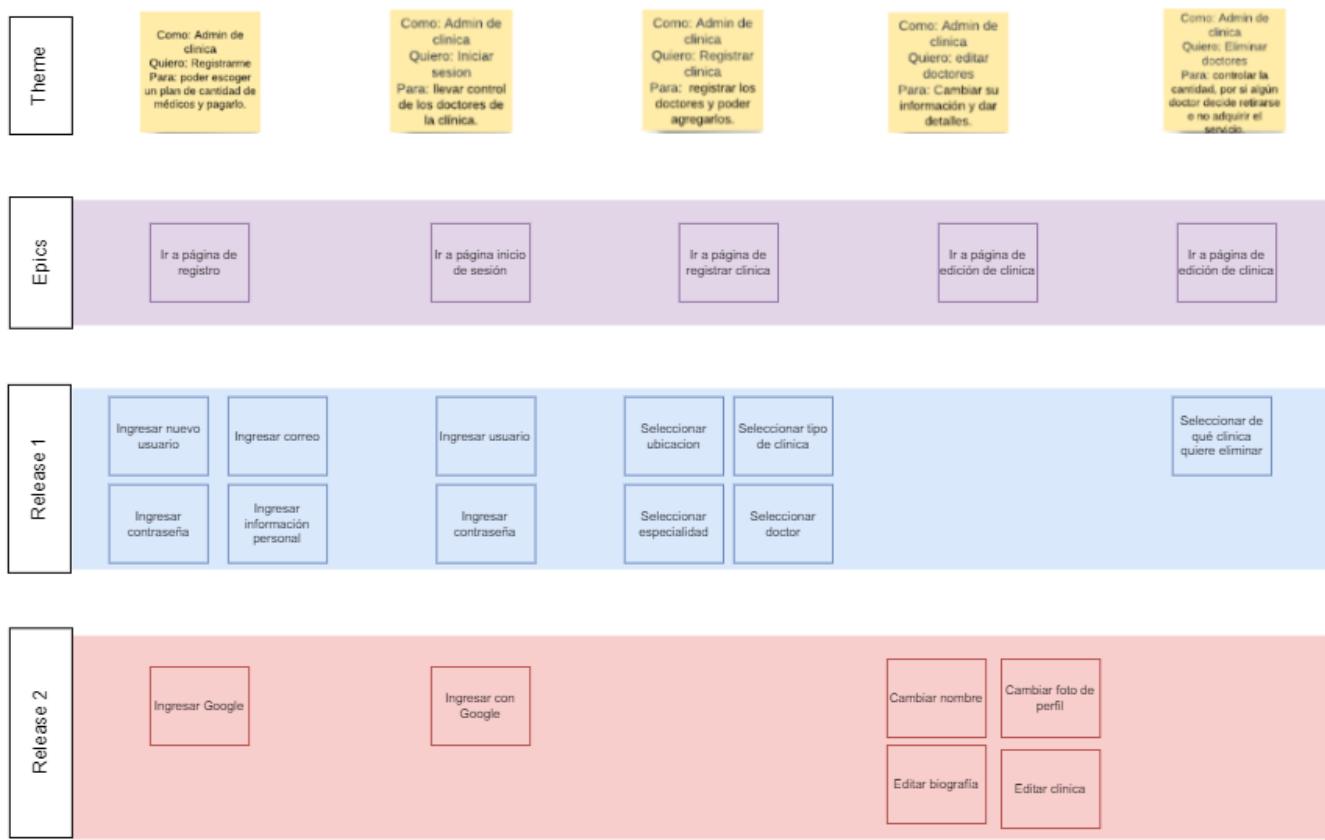
- Como paciente, quiero registrar mi cuenta para poder empezar a llevar el control de mis registros médicos.
- Como paciente, quiero iniciar sesión en mi cuenta para llevar el control de mis registros médicos.
- Como paciente, quiero agendar citas para lograr acordar una visita al médico en determinada fecha.
- Como paciente, quiero editar mi perfil para cambiar datos personales en momentos que yo quiera.
- Como paciente, quiero cerrar sesión para poder cambiar de usuario o cuando deje de usar el programa.
- Como paciente, quiero ver mis citas para poder llevar el registro del médico que me atenderá, ver los diagnósticos de la cita, citas pasadas y ver mis medicinas recetadas.
- Como doctor, quiero registrar mi cuenta personal para llevar el control de mis pacientes con el sistema.
- Como doctor, quiero iniciar sesión para poder acceder a los registros de mis pacientes y llevar un control de ellos.
- Como doctor, quiero poder ver mis citas para poder aceptar y organizar el tiempo que tengo que estar trabajando y teniendo un control de entrada de mis pacientes.
- Como doctor, quiero aceptar o rechazar las citas dependiendo de la disponibilidad de agenda de esos días.
- Como doctor, quiero ver pacientes para asignar medicinas que sirvan al paciente la cantidad y hora de las medicinas que tiene que tomar.
- Como doctor, quiero ver a mis pacientes para ver sus diagnósticos pasados y sus antecedentes médicos.
- Como doctor, quiero ver a mis pacientes para subir su diagnóstico y actualizar su perfil médico.
- Como doctor, quiero ver a mis pacientes para sugerirles una nueva cita y proceder con sus consultas y progreso médico.
- Como administrador de clínicas, quiero registrarme para poder escoger un plan de cantidad de médicos y pagarlos.
- Como administrador de clínicas, quiero iniciar sesión para llevar control de los doctores de la clínica.
- Como administrador de clínicas quiero crear mi clínica para registrar los doctores y poder agregarlos.
- como administrador de clínicas, quiero editar los médicos para cambiar su información y dar detalles.
- Como administrador de clínicas, quiero eliminar doctores para controlar la cantidad, por si algún doctor decide retirarse o no adquirir el servicio.

Pacientes



Doctores





Requisitos No Funcionales

Requisito no funcional	Categoría	Forma en que se medirá su cumplimiento.
1. Conservar los datos al cambiar de página entre el programa.	Usabilidad	Visualmente al navegar a otra pestaña y regresar la información tiene que persistir
2. La aplicación debe ser capaz de manejar un gran volumen de datos sin disminuir la velocidad o la calidad del servicio.	Rendimiento	evaluando el tiempo de respuesta, tasa de errores, uso de recursos y ancho de banda donde tienen que tener menos del 5% de error.
3. La aplicación debe tener una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar para mejorar la experiencia del usuario.	rendimiento	Realizando pruebas de usabilidad, análisis de métricas de comportamiento, encuestas y cuestionarios de satisfacción del usuario y análisis de comentarios y opiniones de los usuarios.

4. La aplicación debe cumplir con los estándares de seguridad de la industria para proteger la información del paciente.	Seguridad	Se pueden obtener certificaciones de seguridad de terceros reconocidos, como ISO 27001, para demostrar el cumplimiento de la aplicación con las mejores prácticas de seguridad.
5. El programa debe ser capaz de manejar un gran volumen de pacientes, médicos y registros médicos a medida que la clínica crece.	Escalabilidad	Utilizando pruebas de carga y rendimiento. Utilizando herramientas que generan una carga simulada en el sistema.
6. La aplicación debe cargar y mostrar información de manera rápida y eficiente.	Rendimiento	utilizando métricas como el tiempo de carga, el rendimiento de la base de datos, el uso de la memoria y la CPU y las métricas de red.
El programa debe ser fácil de usar y navegar tanto para los pacientes como para los médicos, lo que facilitará la programación de citas, la gestión de registros médicos y la visualización de información relevante.	Usabilidad	Realizando encuestas de satisfacción del usuario, evaluación heurística, los estudios de usabilidad y las pruebas de usabilidad.
El programa debe ser confiable y tener un tiempo de actividad alto para garantizar que los pacientes puedan hacer citas y acceder a sus registros médicos cuando sea necesario.	Seguridad y Privacidad	se pueden medir a través de diversas herramientas y técnicas que evalúan su disponibilidad, capacidad de manejo de tráfico, capacidad de respuesta y soporte técnico.
El sistema debe de estar funcionando las 24 horas del día todos los días.	Disponibilidad	Se puede medir en porcentaje, donde un 100% significa que el sistema está funcionando todo el tiempo. Se puede utilizar una herramienta de monitoreo de tiempo de actividad para medir esto.

Bitácora

Paciente

Fecha: 2 de marzo de 2023

En este encuentro con un paciente conocido, pudimos conocer de primera mano la experiencia del usuario en cuanto a la organización de citas y consultas en la clínica a la que asiste. El paciente mencionó que es bueno que haya una aplicación para poder llevar el control de sus citas, a menudo tenía problemas para encontrar un horario conveniente para su cita debido a la falta de opciones disponibles y la falta de información clara sobre la disponibilidad de los médicos. También comentó que le gustaría recibir recordatorios de citas en su correo electrónico o teléfono celular para no olvidarlas. Tomamos nota de estos comentarios y los tendré en cuenta al diseñar el siguiente prototipo.

Fecha: 8 de marzo de 2023

En este segundo encuentro con el paciente, pudimos recopilar más información sobre sus necesidades y expectativas en cuanto a la aplicación que estamos desarrollando.

El paciente mencionó que le gustaría poder reservar citas directamente desde la aplicación, ver las calificaciones y comentarios de otros pacientes sobre los médicos, y recibir notificaciones cuando haya una cancelación de cita disponible. Tomamos nota de estas sugerencias y las discutimos con el equipo de desarrollo.

Doctor

Fecha: 4 de marzo de 2023

En este encuentro con el doctor, se obtuvo una perspectiva importante sobre las necesidades y desafíos que enfrentan los médicos en la gestión de sus agendas y citas. El mencionó que a menudo tenía problemas para equilibrar su tiempo entre citas y tareas administrativas, y que le gustaría tener una herramienta que lo ayudará a priorizar sus citas y administrar su tiempo de manera más eficiente. También destacó la importancia de tener información actualizada sobre el estado de salud de sus pacientes para brindar una atención más efectiva. Tomamos nota de estos comentarios y consideramos esto en el diseño de la aplicación.

Fecha: 9 de marzo de 2023

En este segundo encuentro con el doctor, pudimos profundizar en la experiencia del médico en la gestión de citas y consultas. El mencionó que le gustaría tener una herramienta que lo ayudará a gestionar las citas de sus pacientes de manera más eficiente, así como a tener una visión clara de sus pacientes y sus historiales médicos. También destacó la importancia de tener una herramienta fácil de usar y accesible desde cualquier lugar. Tomamos nota de estos comentarios.

Clínica

Fecha: 5 de marzo de 2023

En este encuentro con el administrador de una clínica, pudimos discutir en profundidad los desafíos específicos que enfrenta en la gestión de citas y consultas en su clínica. El administrador destacó la importancia de tener una herramienta que permita a su equipo de administración de la clínica programar citas y horarios de manera más eficiente, así como la necesidad de tener una herramienta que permita la gestión de pacientes y citas a nivel de clínica. También mencionó la importancia de tener un sistema de gestión de citas que pueda integrarse con su sistema de gestión de registros médicos electrónicos (EMR) para una atención más efectiva. Tomamos nota de estos comentarios y aplicarlos en el desarrollo de la aplicación.

Informe de gestión

- Design Thinking. Aplicación de Design Studio
- Design Thinking. Prototipos
- Lista de historias de usuario
- Identificación y descripción de actores
- Mapa de Historias de Usuario
- Priorización de Historias de usuario
- Lista de requisitos no funcionales
- Bitácora de interacción con el usuario

Durante el transcurso del segundo corte del proyecto, todas las actividades se llevaron a cabo en colaboración con el grupo con el objetivo de obtener los resultados más óptimos. Siempre nos aseguramos de que cada tarea principal fuera repartida en pedazos entre los miembros del equipo, para así aprovechar nuestras habilidades y fortalezas individuales. Además, en todo momento se buscaba el feedback de los demás compañeros del grupo, ya que valorábamos la opinión y perspectiva de cada uno de ellos para poder mejorar y ajustar nuestro trabajo en conjunto. Gracias a este enfoque colaborativo, pudimos lograr nuestros objetivos de este corte.

Formulario LOGT

Mario Cristales	Fecha Inicial	Inicio	Fin	Tiempo de interrupcion	Tiempo Total	Fase	Comentarios
	22-02-2023	19:35	20:50	15 mins	1 hora	2	Sin comentarios
	24-02-2023	16:10	18:25	10 mins	2:25 horas	2	Comí un snack
	27-02-2023	12:05	15:50	0 mins	3:45 horas	2	
	01-03-2023	16:30	19:30	1 hora	2 horas	2	Me dormí
	09-03-2023	2:10	2:25	0 mins	15 mins	2	
	10-03-2023	17:10	18:05	0 mins	55 mins	2	
	13-03-2023	12:00	13:15	0 mins	1:15 horas	2	

Bryan España	Fecha Inicial	Inicio	Fin	Tiempo de interrupción	Tiempo Total	Fase	Comentario
	22/02/2023	21:30	22:30	0m	1h	2	Estaba cansado
	24/02/2023	20:00	21:00	20m	40m	2	Fui a comer
	25/02/2023	14:00	16:00	20m	1h 40m	2	
	26/03/2023	10:00	11:00	0m	1h	2	
	9/03/2023	12:00	15:00	1h	3h	2	Fui a comer
	10/03/2023	21:30	22:00	0m	30m	2	
	13/03/2023	21:30	22:50	0m	1h 20m	2	

Javier Ramirez						
Fecha de Inicio	Inicio	Fin	Tiempo de Interrupción	Tiempo Total	Fase	Comentarios
22/2/2023	19:36	20:51	0 minutos	1:15	1	
24/2/2023	16:26	18:12	15 minutos	1:46	1	Break de snack
27/2/2023	12:02	15:58	1 hora	3:56	1	Break general
1/3/2023	16:20	18:18	10 minutos	1:58	1	Break de baño
9/3/2023	2:07	2:35	10 minutos	0:28	1	Comí mi cena
10/3/2023	17:07	18:08	10 minutos	1:01	1	Break de baño
13/3/2023	11:57	13:18	10 minutos	1:21	1	Descanso pomodoro

Javier Prado						
Fecha inicial	Inicio	Fin	Tiempo de interrupcion	Tiempo total	Fase	Comentarios
23/02/2023	13:00	13:15	2 min	15 min	2	conteste mensaje
24/02/2023	19:10	21:10	30 min	2 horas	2	andaba con amigos
1/03/2023	10:00	10:20	5 min	20 min	2	me relaje
6/03/2023	17:00	21:10	2 horas	4 horas 10 min	2	tuve clase y tabaje
10/03/2023	19:10	21:10	15 min	2 horas	2	fui a exponer
13/10/2023	10:30	11:20	10 min	50 min	2	andaba cenando