

DOCUMENTO DE REQUERIMIENTOS

PREFACIO

Este documento describe los requerimientos de software de sistema de gestión para consultorio médico, cuyo objetivo principal es mejorar la eficiencia en la precisión de gestión de datos en el entorno de atención médica.

Alcance Este documento de requerimientos de software es la base del desarrollo de software del proyecto. Describe los siguientes tópicos: [especifique la lista de tópicos]. Este documento no describe [especifique lo que no se describe en este documento].

HISTORIA DEL DOCUMENTO

Fecha	Versión	Comentarios	Autor
28 de abril de 2024	1.0	Versión inicial	Equipo de trabajo
29 de abril de 2024	1.1	Revisada por el equipo	Equipo de trabajo

Fecha: 28 de abril de 2024

Versión: 2.0

Responsables:

- Equipo de trabajo
 - Coyotl Carcamo Diana
 - Durana Cuateta Valeria
 - Morales González Mercy Waleska
 - Nava Campos Alejandro Dante

Índice

1	SISTEMA A CONSTRUIR:.....	4
1.1	Principales características:.....	4
1.2	Posibles usos del producto:	4
2	USUARIOS:	5
3	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES:	7
3.1	Funcionalidad RF001 - Agenda y Gestión de Citas	9
3.2	Funcionalidad RF002 - Registro de Pacientes	9
3.3	Funcionalidad RF003 - Facturación.....	9
3.4	Funcionalidad RF004 - Historial Clínico Detallado	10
3.5	Funcionalidad RF005 – Recetas electrónicas	10
3.6	Funcionalidad RF006 - Recordatorios	10
4	REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES:	31
4.1	Usabilidad	31
4.2	Rendimiento.....	31
4.3	Escalabilidad	31
4.4	Seguridad	31
4.5	Confiabilidad	32
4.6	Compatibilidad.....	32
4.7	Mantenibilidad	32
4.8	Capacitación.....	33
4.9	Soporte.....	33
4.10	Costo	33
4.11	Satisfacción del usuario.....	33
4.12	Consideraciones adicionales	34
5	RESTRICCIONES:	35
5.1	Restricciones de Software:	35
5.2	Restricciones de Lenguaje de Programación:	35
5.3	Restricciones de Costo:	36
5.4	Restricciones de Tiempo:	36

5.5	Restricciones de Equipo:	37
6	INTERFACES:	38
6.1	Interfaces con Hardware:.....	38
6.2	Interfaces con Software:	38
6.3	Interfaces de Comunicación:	38
7	Excepciones	39
8	Diagrama de casos de uso:	40

1 SISTEMA A CONSTRUIR:

Software de calidad e innovador, herramienta fundamental diseñada para optimizar la gestión y atención en el área de la salud. Este sistema está construido para facilitar la administración de entornos médicos, agilizar procesos y mejorar la experiencia tanto para los profesionales de la salud como para los pacientes. El software se conforma de diversas funcionalidades que abarcan desde la gestión de citas, administración de historias clínicas, hasta el control de inventario de medicamentos y facturación.

1.1 Principales características:

- a) Gestión de citas: Permite programar y gestionar citas médicas de manera eficiente, evitando conflictos de horarios y optimizando la agenda del personal médico.
- b) Registro de pacientes: Almacenamiento de la información demográfica del paciente y el historial clínico de forma digital, para estar al tanto del estado del paciente. Esto asegura que los datos estén siempre en orden, actualizados y sean accesibles para el personal que lo requiera.
- c) Facturación: Gestiona la generación de facturas y control de pagos para todos los pacientes independientemente de si son particulares o los cubre un seguro médico.
- d) Historial clínico preciso: El personal de la salud a cargo de un paciente en concreto podrá registrar y consultar diagnósticos, tratamientos y medicamentos prescritos con facilidad, vinculando resultados, pruebas de laboratorio, recetas, etc. Para tener una visión completa del estado de salud de dicho paciente y actualizar la información regularmente.
- e) Recetas electrónicas: Se crean recetas electrónicas seguras y legibles para su consulta.
- f) Recordatorio: Envía recordatorios de las citas a los pacientes vía correo electrónico, reduciendo la tasa de ausentismo y optimizando la agenda del médico.

1.2 Posibles usos del producto:

- a) Consultorios médicos privados: Facilita la gestión administrativa y atención médica en consultorios privados, permitiendo un mejor enfoque en la atención al paciente.
- b) Clínicas y centros médicos: Optimiza la coordinación entre diferentes especialidades médicas, centralizando la información de pacientes y agilizando la atención.
- c) Hospitales y centros de salud: Adaptación a grandes instituciones médicas, integrándose con sistemas hospitalarios más complejos y ofreciendo una gestión integral de la atención médica.
- d) Telemedicina: El producto puede facilitar la comunicación entre médicos y pacientes a distancia, permitiendo el seguimiento remoto del paciente y consultas virtuales.

2 USUARIOS:

Los principales usuarios de que harán uso del software se dividen en tres tipos, el personal médico que labora dentro del consultorio médico, los administrativos que se encargan de la gestión administrativa del consultorio y por último pero no menos importante lo pacientes.

Usuario	Personal medico
Descripción	<ul style="list-style-type: none">Registro de Información del Paciente: Los médicos y enfermeras utilizan el sistema para ingresar nuevos datos de pacientes y actualizar registros existentes. Esto incluye información personal, historial médico, alergias, medicaciones y resultados de pruebas.Gestión de Citas: El sistema permite a los profesionales de la salud programar, reprogramar o cancelar citas. También pueden ver su agenda diaria y prepararse para las consultas próximas.Seguimiento de Pacientes: El seguimiento de tratamientos y la evolución de los pacientes es fundamental. El sistema ayuda a llevar un registro de las visitas, tratamientos administrados y recomendaciones para futuras consultas.
Usuario	Pacientes
Descripción	<ul style="list-style-type: none">Acceso a Información Personal y Médica: Los pacientes pueden tener acceso a su propio perfil dentro del sistema, donde pueden ver su información personal, historial médico y recetas.Programación de Citas: A través del sistema, los pacientes pueden programar sus propias citas, elegir horarios disponibles y recibir confirmaciones y recordatorios automáticos.Gestión de Facturación:

Permitir a los pacientes revisar facturas, realizar pagos en línea y llevar un seguimiento de su historial de pagos y cobertura de seguro.

3 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES:

ACRÓNIMO RF**RF001****NOMBRE**

Agenda y Gestión de Citas

DESCRIPCIÓN

El sistema debe proporcionar herramientas para programar y gestionar citas médicas de forma eficiente. Permite a los usuarios asignar citas a diferentes profesionales de la salud y optimizar horarios (fecha y hora que se adaptan al horario o disponibilidad del paciente y medico) para evitar conflictos.

ACRÓNIMO RF**RF002****NOMBRE**

Registro Centralizado de Pacientes

DESCRIPCIÓN

Permite el almacenamiento seguro de información demográfica y clínica de los pacientes en una base de datos centralizada. El sistema debe proporcionar acceso controlado para que solo el personal autorizado pueda consultar y actualizar esta información. La base de datos debe mantenerse actualizada y accesible para el personal médico cuando lo requiera.

ACRÓNIMO RF**RF003****NOMBRE**

Facturación

DESCRIPCIÓN

El sistema debe gestionar la facturación y control de pagos

para pacientes. Esto incluye la generación y autorización de facturas electrónicas, la capacidad de registrar pagos realizados y pendientes, y el seguimiento del historial financiero de cada paciente.

ACRÓNIMO RF**RF004****NOMBRE**

Historial Clínico Detallado

DESCRIPCIÓN

El historial debe presentarse de manera detallada y ordenada. Está dividido en secciones para facilitar la búsqueda u organización de los diversos estudios o registros médicos. Además de contar con un campo específico para análisis y laboratorios. Deberá ser accesible y también capaz de ser modificado.

ACRÓNIMO RF**RF005****NOMBRE**

Prescripción segura de medicamentos

DESCRIPCIÓN

Permite la creación de recetas electrónicas seguras y legibles. El sistema debe enviar estas recetas directamente al perfil del cliente vinculado en el sistema. Además, incluye mecanismos de verificación para garantizar la seguridad del paciente y evitar errores en la prescripción de medicamentos.

ACRÓNIMO RF**RF006****NOMBRE**

Recordatorios y Alertas

DESCRIPCIÓN

El sistema debe enviar recordatorios automáticos para citas médicas a los pacientes en el mismo perfil del paciente y del médico en la página web. También debe permitir la configuración de alertas para el personal médico sobre eventos importantes, como citas próximas o cambios en el horario. Esto ayuda a reducir la tasa de ausentismo y optimizar la agenda del personal médico.

3.1 Funcionalidad RF001 - Agenda y Gestión de Citas

Esta funcionalidad permite a los usuarios programar y gestionar citas médicas de manera eficiente. Los profesionales de la salud pueden asignar citas, evitar conflictos de horarios y mantener una agenda organizada. El sistema puede enviar recordatorios automáticos a los pacientes por correo electrónico, SMS o aplicaciones móviles para reducir el ausentismo.

3.2 Funcionalidad RF002 - Registro Centralizado de Pacientes

Con esta funcionalidad, el sistema almacena la información demográfica y el historial clínico de los pacientes de manera centralizada. Esto incluye datos como nombre, fecha de nacimiento, direcciones y detalles médicos (como informes de laboratorio). El acceso a esta información está restringido al personal autorizado para garantizar la privacidad y la seguridad de los datos.

3.3 Funcionalidad RF003 - Facturación

Esta funcionalidad permite al sistema gestionar la facturación y los pagos de los pacientes. El software puede generar facturas electrónicas, registrar pagos recibidos y pendientes, y gestionar el historial financiero de los pacientes, ya sean particulares o asegurados. Facilita el control administrativo y financiero para la gestión médica.

3.4 Funcionalidad RF004 - Historial Clínico Detallado

La funcionalidad de historial clínico permite al personal médico registrar y consultar diagnósticos, tratamientos y medicamentos prescritos. Los médicos pueden vincular resultados de pruebas de laboratorio, recetas electrónicas y otras informaciones médicas relevantes. Esta funcionalidad es crucial para tener una visión completa del estado de salud de cada paciente.

3.5 Funcionalidad RF005 – Recetas electrónicas

Con esta funcionalidad, el sistema puede adjuntar recetas electrónicas seguras y enviarlas directamente a farmacias vinculadas con el consultorio médico. Incluye mecanismos de verificación para garantizar la seguridad del paciente y evitar errores en la prescripción de medicamentos. Esto ayuda a agilizar el proceso de prescripción y reducir errores.

3.6 Funcionalidad RF006 - Recordatorios

Esta funcionalidad permite enviar recordatorios automáticos a los pacientes para sus citas médicas, reduciendo el ausentismo y optimizando la agenda del personal médico. Además, se presentará en el apartado para el personal médico, avisando sobre citas próximas o eventos importantes que requieren atención.

Casos de Uso (Requerimientos)

MR – Acrónimo

RF – Requerimiento Funcional

00 – Número de Requerimiento

MR-RF01: Agenda y Gestión de Citas

MR-RF02: Registro Centralizado de Pacientes

MR-RF03: Facturación y Gestión de Pagos

MR-RF04: Historial Clínico Detallado

MR-RF05: Prescripción segura de medicamentos

MR-RF06: Recordatorios y Alertas

Descripción de Casos de Uso

MR-RF01	Agenda y gestión de citas
Actor Principal	Usuario
Descripción	Un paciente programa una cita de manera eficiente, de acuerdo con una fecha y hora disponible.

Precondición	<ul style="list-style-type: none"> ○ El paciente debe estar registrado en el sistema, con usuario y contraseña. ○ El médico debe estar registrado en el sistema, con un perfil con disponibilidad horaria actualizada. 	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El paciente inicia sesión en el sistema (con usuario y contraseña). El sistema verifica la información y concede el acceso.
	2	El paciente elige la opción de "agendar cita" en el menú del sistema
	3	El paciente revisa los horarios disponibles, selecciona una fecha y hora que le convengan.
	4	El paciente revisa los detalles de la cita (médico, fecha y hora), y confirma la cita.

	5	El sistema envía una notificación de confirmación al usuario y al profesional de la salud.
	6	El sistema actualiza el calendario con la nueva cita programada y los cambios realizados.
	7	El paciente cierra sesión o continúa realizando otras acciones.
Postcondición	<ul style="list-style-type: none"> ○ La cita está programada y registrada en el sistema ○ Paciente y médico son notificados de la cita. ○ Los detalles de la cita están disponibles para ser consultados por el paciente y médico. 	
4 Excepciones	Paso	Acción
	1	El sistema no identifica el usuario y contraseña: Se ofrece al usuario registrar al paciente o permitir recuperar la contraseña.

	2	Olvidar la contraseña: El paciente selecciona la opción de "olvidé mi contraseña".
	3	Profesional no disponible: Si el médico no está disponible en las fechas y horas preferidas por el usuario, el sistema sugiere fechas y horas alternativas.
	4	Error en la confirmación de cita: El sistema emite un mensaje de error al paciente, y ofrece las opciones de reintentar programar una cita, contactar a soporte técnico o salir de la programación de citas.

	5	Información del paciente no actualizada: El sistema detecta información desactualizada y solicita actualización de información.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	5 segundos
	2	3 segundos
	3	420 segundos (7 minutos aprox.)
	4	10 segundos
	5	300 segundos (5 minutos aprox.)
	6	600 segundos (10 minutos aprox.)
	7	5 segundos
Frecuencia esperada	400 eventos/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	puede esperar	
Comentarios	<comentarios adicionales>	

MR-RF02	Registro centralizado de pacientes
Actor Principal	Médico
Descripción	Se crea un nuevo registro de paciente en el sistema, incluyendo datos demográficos, historial médico y cobertura de seguro.
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> ○ El sistema debe estar operativo y accesible. ○ El médico debe estar registrado en el sistema y tener autorizaciones de acceso.

Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El médico inicia sesión en el sistema, con cédula profesional y contraseña.
	2	El médico ingresa al apartado de "Registrar paciente".
	3	El médico ingresa los datos demográficos del paciente (nombre, dirección, fecha de nacimiento, etc).
	4	El sistema genera una confirmación del registro exitoso a través de la página.
	5	El sistema envía y guarda los datos del paciente en la base de datos.
	6	El médico cierra sesión en el sistema o continúa realizando otras acciones.
Postcondición	○ El paciente queda registrado en el sistema y sus datos están actualizados.	

5 Excepciones	Paso	Acción
	1	Datos obligatorios faltantes: El sistema muestra mensaje(s) de error indicando los datos faltantes.
	2	Acceso no autorizado: El sistema envía una alerta y solicita ingresar los datos nuevamente.
	3	Error en el sistema durante el registro: El sistema muestra un mensaje de error y guarda temporalmente los datos ingresados. El médico puede: reintentar el registro, contactar soporte técnico para asistencia o salir del proceso de registro y reanudar más tarde.

	4	Error de validación de datos: El sistema muestra mensajes de error en campos donde no se cumplen los requisitos, el médico debe corregir los errores antes de poder guardar la información.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	5 segundos
	2	5 segundos
	3	40 segundos
	4	5 segundos
	5	15 segundos
	6	5 segundos
Frecuencia esperada	100 eventos/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	puede esperar	
Comentarios	<comentarios adicionales>	

MR-RF03	Facturación
Actor Principal	Médico
Descripción	Se gestiona la facturación de los pacientes. Se generan facturas electrónicas, registro de pagos recibidos y pendientes, gestión del historial financiero de los pacientes. Facilita el control administrativo y financiero para la gestión médica.

Precondición	<ul style="list-style-type: none"> ○ El paciente debe estar registrado en el sistema con todos los datos necesarios (datos personales, historial médico). ○ El servicio médico proporcionado debe estar registrado y completado en el sistema. ○ El sistema debe estar configurado para la facturación electrónica. ○ El médico debe contar con los permisos necesarios para generar y/o autorizar facturas. 	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El médico inicia sesión en el sistema utilizando sus datos (cédula y contraseña).
	2	El médico busca y selecciona el paciente cuyo historial médico desea consultar.
	3	El sistema desglosa la información del paciente junto con los servicios proporcionados.
	4	El sistema genera una factura electrónica basada en los servicios y costos.

	5	El paciente selecciona la cita a la que va a efectuar el pago, introduce sus datos fiscales para el pago y el sistema procede a validar el pago.
	6	El médico puede seleccionar un paciente para revisar su historial financiero.
	7	El sistema muestra todas las facturas generadas para el paciente (pagada, pendiente, vencida).
Postcondición	○ El médico obtiene información necesaria acerca del historial financiero de los pacientes activos en el sistema.	
6 Excepciones	Paso	Acción
	1	Error en la generación de factura: Si faltan datos necesarios, el sistema muestra un mensaje de error para completar la información.

	2	Pago no registrado: Si el pago es diferente al solicitado, el sistema muestra un mensaje de error y solicita la corrección y un método de pago válido.
	3	Historial financiero incompleto: Si la información de facturación del paciente seleccionado no se encuentra, el sistema notifica inexistencia de registros.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	5 segundos
	2	7 segundos
	3	3 segundos
	4	3 segundos
	5	15 segundos
	6	4 segundos
	7	5 segundos
Frecuencia esperada	300 eventos/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Urgente	
Comentarios	<comentarios adicionales>	

MR-RF04	Historial clínico detallado
Actor Principal	Médico

Descripción	El historial médico se presenta de forma detallada y ordenada. Se divide en secciones para facilitar la búsqueda u organización de los estudios o registros médicos, además de campos específicos para análisis y laboratorios.	
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> ○ El médico debe estar activo en el sistema y tener autorización para acceder y modificar el historial clínico. ○ Debe existir un historial clínico previo para el paciente en específico. 	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El médico ingresa al sistema usando cédula y contraseña.
	2	El médico selecciona el paciente cuyo historial clínico desea ver/modificar.
	3	El sistema desglosa el historial clínico detallado y ordenado del paciente, mostrando todas las secciones.

	4	El médico puede seleccionar la sección del historial que desea modificar, guarda los cambios realizados.
	5	El sistema confirma al médico que los cambios se realizaron de forma exitosa y la base de datos se actualiza.
	6	El médico cierra sesión en el sistema o continúa realizando otras acciones.
Postcondición	El historial clínico es mostrado de forma detallada y ordenada por secciones, con los datos actualizados en tiempo real.	
7 Excepciones	Paso	Acción
	1	Error de acceso: Si los datos de acceso son incorrectos, el sistema muestra un mensaje de error para ingresar nuevamente.

	2	Permisos insuficientes para el médico: El sistema muestra un mensaje de error y deniega el acceso al historial médico del paciente.
	3	Historial clínico no encontrado: El sistema muestra un mensaje indicando que no se encontró un historial clínico para el paciente.
	4	Error en la modificación de datos: El sistema muestra un mensaje de error al intentar guardar la información en la base de datos. Sugiere intentar más tarde.

	5	Validación fallida de datos: El sistema envía un mensaje de error, evita que se pierdan los datos y solicita corregir la información.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	5 segundos
	2	5 segundos
	3	3 segundos
	4	6 segundos
	5	3 segundos
	6	5 segundos
Frecuencia esperada	400 eventos/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Puede esperar	
Comentarios	<comentarios adicionales>	

MR-RF05	Prescripción segura de medicamentos	
Actor Principal	Médico, Paciente	
Descripción	Permite la creación de recetas electrónicas seguras y legibles. El sistema envía las recetas al paciente vinculado en el sistema; incluye mecanismos de verificación para garantizar la seguridad del paciente y evitar errores en la prescripción de medicamentos.	
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> ○ El médico debe estar activo en el sistema. ○ El paciente debe estar registrado en el sistema y su historial médico debe estar actualizado. 	
Secuencia	Paso	Acción

Normal	1	El médico inicia sesión en el sistema usando cédula y contraseña.
	2	El médico busca y selecciona el perfil del paciente.
	3	El médico detalla la información del paciente junto con los diagnósticos y los medicamentos, dosis, frecuencia y duración.
	4	El sistema se enlaza con la base de datos para asegurar que la nueva medicación no interactúe de forma peligrosa con otros medicamentos que el paciente esté tomando.
	5	El médico revisa y confirma los detalles de la receta.
	6	El sistema guarda la receta en el historial clínico del paciente y la envía a su perfil.

	7	El paciente recibe una notificación acerca de la nueva receta en su perfil.
Postcondición	La receta se guarda en el historial médico del paciente y recibe una notificación en su perfil.	
8 Excepciones	Paso	Acción
	1	Error de acceso: El sistema muestra un mensaje de error y solicita reintentar el acceso.
	2	Perfil del paciente no encontrado: El sistema muestra un mensaje de error y solicita verificar los datos.
	3	Interacción peligrosa de medicamentos: El sistema alerta sobre posible interacción peligrosa de medicamentos recetados o dosis peligrosas, y sugiere alternativas más seguras.

	4	Fallo en el envío de la receta: El sistema muestra un mensaje de error y solicita reintentar el envío.
	5	Fallo en la notificación: El sistema notifica el fallo y envía un aviso al soporte técnico para su revisión.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	5 segundos
	2	3 segundos
	3	600 segundos (10 minutos aprox.)
	4	900 segundos (15 minutos aprox.)
	5	30 segundos
	6	5 segundos
	7	300 segundos (5 minutos aprox.)
Frecuencia esperada	200 eventos/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	puede esperar	
Comentarios	<comentarios adicionales>	

MR-RF06	Recordatorios y Alertas
Actor Principal	Médico, Paciente

Descripción	Permite enviar recordatorios automáticos a los pacientes para sus citas médicas, reduciendo el ausentismo y optimizando la agenda del personal médico. También aparecerán para el personal médico, avisando sobre citas próximas o eventos importantes.	
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> ○ El médico debe estar activo en el sistema. ○ El paciente debe estar registrado en el sistema y su historial médico debe estar actualizado. 	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El paciente genera una cita para una consulta próxima.
	2	El sistema identifica la cita nueva y genera un recordatorio.
	3	El sistema envía el recordatorio a el paciente y la almacena en su perfil.
	4	El sistema genera el recordatorio como evento importante y la envía al personal médico.

	5	El sistema registra en la base de datos el recordatorio y guarda el estado de entrega (éxito o fallo).
Postcondición	<ul style="list-style-type: none"> ○ El paciente recibe un recordatorio para su cita médica. ○ El personal recibe alertas sobre eventos importantes. ○ La tasa de ausentismo de los pacientes se reduce y la agenda del personal médico se optimiza. 	
9 Excepciones	Paso	Acción
	1	Error de acceso: El sistema muestra un mensaje de error y solicita reintentar el acceso.
	2	Perfil del paciente no encontrado: El sistema muestra un mensaje de error y solicita verificar los datos.
	3	Personal médico no encontrado: El sistema envía una notificación de fallo y el recordatorio no se envía.

	4	Datos del paciente no actualizados: El sistema genera una alerta y solicita modificar la información.
	5	Cita cancelada o reprogramada: El sistema anula el envío del recordatorio y ajusta la notificación de acuerdo con la fecha y hora de la cita actual.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	10 segundos
	2	15 segundos
	3	600 segundos (5 minutos aprox.)
	4	600 segundos (5 minutos aprox.)
	5	900 segundos (15 segundos aprox.)
Frecuencia esperada	600 eventos/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Puede esperar	
Comentarios	<comentarios adicionales>	

4. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES:

9.1 Usabilidad

Acrónimo RF	RF001
Nombre	Usabilidad
Descripción	<p>El sistema debe ser fácil de usar e intuitivo para todos los usuarios, incluyendo personal médico, personal administrativo y pacientes.</p> <p>La interfaz debe ser amigable y accesible para personas con diferentes niveles de experiencia en informática.</p> <p>El sistema debe ofrecer opciones de ayuda y soporte claras y accesibles.</p>

9.2 Rendimiento

Acrónimo RF	RF002
Nombre	Rendimiento
Descripción	<p>El sistema debe ser rápido y receptivo, incluso durante las horas pico de uso.</p> <p>Debe poder manejar un alto volumen de datos y usuarios sin comprometer el rendimiento.</p> <p>El tiempo de respuesta debe ser mínimo para las operaciones comunes, como programar citas, acceder a historiales médicos y generar facturas.</p>

9.3 Escalabilidad

Acrónimo RF	RF003
Nombre	Escalabilidad
Descripción	<p>El sistema debe ser escalable para adaptarse al crecimiento del consultorio médico y a la incorporación de nuevos usuarios y datos.</p> <p>La arquitectura del sistema debe permitir agregar nuevas funcionalidades y módulos sin afectar el rendimiento general.</p>

9.4 Seguridad

Acrónimo RF	RF004
Nombre	Seguridad

Descripción	<p>El sistema debe cumplir con las regulaciones de privacidad de la información médica, como HIPAA.</p> <p>Debe implementar medidas de seguridad robustas para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos de los pacientes.</p> <p>El acceso al sistema debe estar controlado mediante autenticación y autorización estrictas.</p> <p>Se deben registrar todas las actividades del sistema para fines de auditoría.</p>
--------------------	---

9.5 Confiabilidad

Acrónimo RF	RF005
Nombre	Confiabilidad
Descripción	<p>El sistema debe ser altamente confiable y disponible 24/7.</p> <p>Debe contar con mecanismos de respaldo y recuperación de datos para garantizar la continuidad del negocio en caso de fallos.</p> <p>Las actualizaciones y el mantenimiento del sistema deben realizarse de manera mínimamente disruptiva para las operaciones del consultorio.</p>

9.6 Compatibilidad

Acrónimo RF	RF006
Nombre	Compatibilidad
Descripción	<p>El sistema debe ser compatible con diferentes navegadores web y dispositivos, incluyendo computadoras de escritorio, laptops, tabletas y teléfonos inteligentes.</p> <p>Debe integrarse con otros sistemas existentes en el consultorio médico, como sistemas de facturación y laboratorios.</p> <p>Debe admitir la importación y exportación de datos en formatos estándar.</p>

9.7 Mantenibilidad

Acrónimo RF	RF007
Nombre	Mantenibilidad
Descripción	<p>El sistema debe estar diseñado con un código limpio, modular y bien documentado para facilitar su mantenimiento y futuras actualizaciones.</p>

La arquitectura del sistema debe permitir realizar cambios y mejoras de manera eficiente. Se debe proporcionar capacitación adecuada al personal del consultorio médico para administrar y mantener el sistema.

9.8 Capacitación

Acrónimo RF	RF008
Nombre	Capacitación
Descripción	<p>Se debe proporcionar capacitación completa al personal del consultorio médico sobre cómo usar el sistema de manera efectiva.</p> <p>La capacitación debe cubrir todos los aspectos del sistema, desde la navegación básica hasta las funcionalidades más avanzadas.</p> <p>Se debe ofrecer material de apoyo y recursos de aprendizaje continuo para que los usuarios puedan mantenerse actualizados sobre las nuevas características y funcionalidades del sistema.</p>

9.9 Soporte

Acrónimo RF	RF009
Nombre	Soporte
Descripción	<p>Se debe ofrecer un servicio de soporte técnico receptivo y eficiente para atender las necesidades de los usuarios.</p> <p>El soporte debe estar disponible a través de diferentes canales, como teléfono, correo electrónico y chat en línea.</p> <p>Se debe proporcionar documentación completa y actualizada sobre el sistema para que los usuarios puedan resolver problemas comunes por sí mismos.</p>

9.10 Costo

Acrónimo RF	RF010
Nombre	Costo
Descripción	<p>El costo del desarrollo, implementación y mantenimiento del sistema debe ser razonable y acorde con el presupuesto del consultorio médico.</p> <p>Se debe realizar un análisis de costo-beneficio para evaluar la viabilidad del proyecto antes de su implementación.</p>

9.11 Satisfacción del usuario

Acrónimo RF	RF011
Nombre	Satisfacción del usuario
Descripción	<p>Satisfacción del usuario. Se deben recopilar comentarios de los usuarios para evaluar la satisfacción con el sistema e identificar áreas de mejora.</p> <p>Se deben realizar encuestas y entrevistas periódicas para medir la satisfacción del usuario.</p> <p>La información recopilada debe usarse para mejorar continuamente el sistema y garantizar que cumpla con las necesidades de los usuarios.</p>

9.12 Consideraciones adicionales

Acrónimo RF	RF012
Nombre	Consideraciones adicionales
Descripción	<p>El sistema debe ser flexible y adaptable para poder ajustarse a los flujos de trabajo y las necesidades específicas del consultorio médico.</p> <p>El sistema debe ser personalizable para permitir que los usuarios configuren las opciones y preferencias según sus necesidades.</p> <p>El sistema debe ser accesible para personas con discapacidades.</p> <p>El sistema debe tener en cuenta las normas y regulaciones locales relacionadas con la atención médica y la privacidad de datos.</p>

10 RESTRICCIONES:

10.1 Restricciones de Software:

- **Plataforma:** El sistema debe funcionar en un entorno web estandarizado, compatible con navegadores web modernos como Chrome, Firefox, Safari y Edge, sin necesidad de instalaciones de software en los equipos de los usuarios. Se deben considerar diferentes sistemas operativos como Windows, macOS y Linux.
- **Metodología de Desarrollo:** Se debe seguir la metodología RUP (Rational Unified Process) de manera estricta, siguiendo todos sus pasos y entregables. Esto incluye la elaboración de un plan detallado del proyecto, la definición de casos de uso y requisitos, el diseño de la arquitectura del sistema, la implementación del código, las pruebas unitarias y de integración, la validación del sistema y el despliegue en producción.

Plataforma: El sistema debe funcionar en un entorno web estandarizado, compatible con navegadores web modernos como Chrome, Firefox, Safari y Edge, sin necesidad de instalaciones de software en los equipos de los usuarios. Se deben considerar diferentes sistemas operativos como Windows, macOS y Linux.

Base de Datos: Se debe utilizar una base de datos relacional robusta y escalable, como MySQL, PostgreSQL o SQL Server, que cumpla con los estándares de la industria. La elección de la base de datos debe considerar aspectos como el rendimiento, la seguridad, la facilidad de mantenimiento y la compatibilidad con herramientas de administración y análisis de datos.

- **Integraciones:** El sistema debe poder integrarse con otros sistemas existentes en el consultorio médico, como sistemas de facturación, laboratorios y historiales clínicos electrónicos de terceros. Las integraciones deben realizarse mediante APIs o interfaces estándar para garantizar la interoperabilidad y evitar soluciones personalizadas o propensas a errores.

10.2 Restricciones de Lenguaje de Programación:

- **Lenguajes Permitidos:** Se deben utilizar lenguajes de programación front-end y back-end modernos, populares y con amplia comunidad de desarrolladores, como JavaScript, TypeScript, Python, Java o C#. La elección de los lenguajes debe considerar factores como la facilidad de uso, la disponibilidad de bibliotecas y frameworks, el rendimiento y la experiencia del equipo de desarrollo.

- **Marco de Trabajo:** Se debe utilizar un marco de trabajo de desarrollo web robusto y probado para facilitar la construcción, el mantenimiento y la escalabilidad del sistema. Ejemplos de frameworks populares incluyen React, Angular, Vue.js, Django, Spring Boot y ASP.NET Core. Se debe seleccionar un framework que se ajuste a las necesidades específicas del proyecto y a las habilidades del equipo de desarrollo.
- **Librerías y Herramientas:** Se deben utilizar librerías y herramientas estandarizadas y ampliamente utilizadas para cada tarea específica, como, por ejemplo:
 - Librerías para el manejo de fechas y horas.
 - Librerías para el manejo de formularios y validación de datos.
 - Librerías para el manejo de imágenes y archivos.
 - Librerías para el manejo de comunicaciones por correo electrónico o SMS.
 - Herramientas para el control de versiones del código.Herramientas para la gestión de tareas y seguimiento del proyecto.

10.3 Restricciones de Costo:

- **Presupuesto Fijo:** El desarrollo del sistema debe ajustarse a un presupuesto predefinido y no debe excederlo bajo ninguna circunstancia. Se deben realizar estimaciones de costos detalladas para cada fase del proyecto, incluyendo el desarrollo, las pruebas, la implementación, el mantenimiento y el soporte. Se deben considerar los costos de personal, infraestructura, licencias de software y herramientas.
- **Optimización de Recursos:** Se deben optimizar los recursos disponibles para maximizar el valor del proyecto dentro del presupuesto establecido. Esto incluye la planificación cuidadosa de las tareas, la selección de tecnologías adecuadas y la negociación efectiva con proveedores de servicios externos.
- **Análisis de Costo-Beneficio:** Se debe realizar un análisis de costo-beneficio para evaluar la viabilidad del proyecto y asegurar que los beneficios esperados superen los costos asociados a su desarrollo y mantenimiento.

10.4 Restricciones de Tiempo:

- **Fecha Límite Fija:** El sistema debe estar completado, probado e implementado en una fecha límite específica, sin extensiones. Se debe establecer un cronograma detallado del proyecto que incluya hitos de entrega claros, medibles y alcanzables.
- **Gestión Eficaz del Tiempo:** Se deben utilizar herramientas y metodologías de gestión del tiempo efectivas para asegurar el cumplimiento del cronograma del proyecto. Esto incluye la planificación de tareas, el seguimiento del progreso, la identificación

y resolución de riesgos potenciales y la comunicación constante entre los miembros del equipo.

- Entrega Incremental: El desarrollo del sistema debe realizarse en etapas iterativas, con entregas incrementales que permitan evaluar el progreso, identificar errores tempranamente, realizar ajustes al plan original según sea necesario y obtener retroalimentación de los usuarios.

10.5 Restricciones de Equipo:

- Equipo Calificado: El equipo de desarrollo debe estar compuesto por personal calificado y con experiencia en el desarrollo de software, incluyendo analistas de sistemas, programadores, testers, administradores de sistemas etc.

11 INTERFACES:

11.1 Interfaces con Hardware:

El sistema debe proveer interfaces con el hardware necesario para el funcionamiento del sistema.

Esto puede incluir la integración de dispositivos como impresoras para generar recetas médicas, fichas, etc. Estas interfaces garantizan la interoperabilidad entre el software y los dispositivos físicos utilizados en el consultorio.

Acción	Hardware
Generación de recetas médicas	Computadoras/Impresoras
Generación de fichas	

6.2 Interfaces con Software:

El software del consultorio médico debe ser capaz de interactuar con otros sistemas de software relevantes para la gestión eficiente de la información y los procesos clínicos.

Esto incluye integrarse con sistemas de gestión de historias clínicas electrónicas, de facturación médica, entre otros. Estas interfaces permiten sincronización fluida de datos y procesos entre los sistemas utilizados en el ámbito médico.

Acción	Software
Gestionar datos del paciente	Sistema de historial clínico
Gestionar pagos	
Generar facturas	Sistema de facturación

11.3 Interfaces de Comunicación:

El sistema debe contar con interfaces que faciliten la interacción con otros sistemas o dispositivos, tanto dentro como fuera del consultorio.

Puede incluirse la comunicación a través de redes sociales, interconexión de diferentes dispositivos dentro del consultorio. Estas interfaces generan una conectividad efectiva y segura entre el software y los dispositivos involucrados.

Acción	Comunicación
Comunicación remota	Redes sociales

12 Excepciones

Postcondición: el manejo de errores

Acción

El software consiste y cumple en tener un buen manejo de los errores que el usuario pueda provocar, algunos son la entrada de datos de manera errónea o incorrecta, así como también acciones no permitidas.

El sistema los detecta y proporciona mensajes de error, así se indica al usuario cual es el problema, además de dejar que el usuario corrija su error, y continuar normalmente.

Postcondición: Errores en los datos

Acción

El software es perfectamente capaz de manejar los datos incompletos, corruptos etc., de manera segura

Se soluciona de manera que tiene mecanismos para validar los datos y corregir en caso de error. El sistema da alerta y permite a cada usuario corregir los datos. También hace manejo de copias de seguridad y así evitar la pérdida de datos.

Postcondición: red o hardware

Acción

El software es competente en caso de problemas con la red o fallos del hardware.

Se soluciona mediante una detección, cuando la red cae se indica mediante mecanismos de reconexión automática, tolera fallos y se mantiene estable en caso de alguna falla de hardware.

Postcondición: problemas o interferencias externas

Acción

El software es capaz de resistir y protegerse de amenazas externas o intrusiones maliciosas.

Se implementan medidas de seguridad, como lo es la autenticación de cada usuario, cifrado de datos, al momento de detectarse una actividad maliciosa el sistema genera alerta y toma medidas como el bloqueo al acceso.

Postcondición: cambios del entorno

Acción

El software resiste cambios normales como lo es cambios de red, el entorno de operación entre otras.

hace pruebas de compatibilidad con los sistemas operativos y es un software modulable y que se puede modificar y actualizar dependiendo lo que se requiera.

Postcondición: interoperabilidad

Acción

El software es compatible con otros sistemas y dispositivos médicos, lo que nos da gran ventaja y más oportunidades de uso del sistema.

hace pruebas con otros sistemas y dispositivos y así garantizar la compatibilidad, cuenta con estándares de comunicación y formato de datos interoperables.

Postcondición: requerimientos legales o de regulación

Acción

El software cumple con las normativas y estándares de seguridad establecidos por las autoridades.

Tiene implementados controles de seguridad y privacidad, esto para así proteger los datos médicos y del paciente. Así como también cuenta con registros de auditoria para demostrar el cumplimiento normativo. Y se actualiza cada vez con las nuevas normativas.

13 Diagrama de casos de uso:

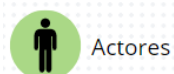
Diagrama de caso de uso

Casos de uso:

- Gestion de citas
- Registro de pacientes
- Historia Clínica
- Facturacion
- Recetas electronicas

Actores:

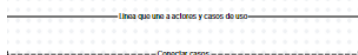
- Pacientes
- Personal medico



Actores



Caso de uso



Sistema de gestion de un consultorio medico

