

Universidad Nacional de Ingeniería



Facultad de Ciencias

INFORME N° 1

Estudiantes:

Cipriano Arroyo Bruno

Portillo Delgado Hannu

Profesor:

Ciro Nuñez Iturri

Curso:

CC451 Interacción Humano
Computador

Informe P01 - Comprender el problema

Enlace a la página de los entregables:

<https://hpord.github.io/proyectoCC451/>

1. Descripción breve del problema

En un mundo donde el acceso rápido y eficiente a la atención médica es fundamental, los desafíos se multiplican debido a eventos como los recientes incendios en el Amazonas, que han tenido un impacto significativo en la salud pública. La aplicación *CuraLink* surge como una solución inteligente y personalizada para mejorar la atención médica a distancia, especialmente en situaciones donde el acceso a centros de salud físicos puede verse limitado, ya sea por emergencias climáticas o barreras geográficas.

El incendio en el Amazonas ha causado un aumento en problemas respiratorios y otras complicaciones de salud debido a la calidad del aire deteriorada. Muchos de los afectados se encuentran en áreas remotas, con acceso limitado a servicios médicos. En este contexto, *CuraLink* se convierte en una herramienta clave para conectar a los pacientes con los profesionales de la salud desde cualquier lugar. Los pacientes pueden reportar sus síntomas, recibir respuestas a preguntas frecuentes sobre problemas respiratorios o el uso de medicamentos, y programar citas médicas sin la necesidad de desplazarse a centros de salud colapsados o de difícil acceso.

2. Módulos a implementar

1. Triage inicial
2. Respuesta a preguntas frecuentes
3. Programación de citas

3. Usuarios potenciales

Los principales usuarios de *CuraLink* incluyen:

- **Pacientes:** Personas que requieren asistencia médica a distancia, ya sea para evaluación de síntomas, consultas rápidas sobre medicamentos o para programar citas médicas.
- **Médicos:** Profesionales de la salud que usan la aplicación para recibir información pre-filtrada sobre los pacientes y gestionar sus citas.

- **Administradores del sistema de salud:** Personal encargado de gestionar el sistema y asegurar que funcione de manera fluida.

Las características más resaltantes de los distintos usuarios del sistema son:

Diversidad demográfica:

- Rango de edad amplio: desde jóvenes adultos hasta adultos mayores
- Variedad de niveles socioeconómicos y educativos
- Diversidad cultural y lingüística

Estado de salud:

- Personas con enfermedades crónicas que requieren seguimiento regular
- Individuos con condiciones agudas que necesitan evaluación rápida
- Usuarios en busca de atención preventiva o consultas generales
- Pacientes en recuperación post-hospitalaria

Habilidades tecnológicas:

- Amplio espectro de familiaridad con la tecnología, desde principiantes hasta expertos
- Posible resistencia al uso de tecnología en salud por parte de algunos usuarios, especialmente adultos mayores

Accesibilidad:

- Usuarios con discapacidades visuales, auditivas o motoras
- Personas con dificultades cognitivas o de aprendizaje

Ubicación geográfica:

- Residentes en áreas urbanas con acceso regular a atención médica
- Personas en zonas rurales o remotas con acceso limitado a servicios de salud

Disponibilidad de tiempo:

- Profesionales ocupados con horarios apretados
- Padres que gestionan la salud familiar
- Personas con horarios no convencionales

Nivel de ansiedad:

- Individuos ansiosos por su salud que buscan respuestas rápidas

- Pacientes con condiciones de salud mental que pueden afectar su interacción con el sistema

Frecuencia de uso:

- Usuarios ocasionales que acceden para consultas puntuales
- Usuarios frecuentes que dependen del sistema para manejo de condiciones crónicas

4. Objetivos de los usuarios

Los usuarios de *CuraLink* tienen diferentes objetivos dependiendo de su rol:

- **Pacientes/Usuarios:**
 - **Reportar síntomas:** Los pacientes buscan una manera rápida de reportar síntomas relacionados con problemas respiratorios, fiebre, y otras dolencias comunes, especialmente en situaciones de crisis como las derivadas del incendio en el Amazonas.
 - **Recibir información precisa:** Preguntar sobre medicamentos, efectos secundarios, o prepararse para procedimientos médicos sin la necesidad de interactuar directamente con un profesional de la salud.
 - **Programar citas:** Gestionar fácilmente sus citas médicas para seguimiento o diagnósticos sin la necesidad de ir físicamente a un centro de salud.
- **Médicos/Profesionales de la Salud:**
 - **Evaluar rápidamente a los pacientes:** Los médicos necesitan recibir información clara y clasificada sobre los síntomas de los pacientes, lo que les permite priorizar casos urgentes y brindar tratamientos adecuados.
 - **Responder consultas comunes:** A través de la aplicación, podrán automatizar la respuesta a preguntas frecuentes y enfocarse en los casos más críticos.
- **Personal Administrativo:**
 - **Simplificar la gestión de citas:** Asegurar que las citas se asignen correctamente y que las solicitudes de los pacientes sean gestionadas de manera eficiente.
 - **Seguimiento de pacientes:** Monitorear a los pacientes que han sido diagnosticados o que requieren atención regular.

5. Análisis de tareas

- **Pacientes:**
 - **Ingresar y clasificar síntomas:** Los usuarios informan síntomas de manera interactiva, lo que permite al sistema categorizar y clasificar automáticamente según la urgencia.
 - **Consultar sobre medicamentos:** Los pacientes hacen preguntas como "¿Puedo tomar ibuprofeno con el estómago vacío?" y reciben respuestas basadas en una base de datos de consultas frecuentes.
 - **Programar citas:** Los pacientes seleccionan la disponibilidad que mejor se ajuste a sus necesidades y preferencias.
- **Médicos:**
 - **Recibir información de pacientes:** Los médicos reciben la información preprocesada para que puedan priorizar los casos más urgentes y atenderlos en el menor tiempo posible.
 - **Atender consultas:** A través de la aplicación, los médicos pueden responder automáticamente o manualmente a preguntas sobre efectos secundarios o procedimientos.

Especificaciones de Casos de Uso

1.- Caso de Uso: Triage Inicial

Actor principal: Usuario (paciente)

Objetivo: Evaluar la urgencia de los síntomas del usuario

Flujo principal:

- El usuario inicia el sistema de triaje
- El sistema solicita los síntomas (por voz o texto)
- El usuario describe sus síntomas
- El sistema analiza la información
- El sistema clasifica la urgencia (baja, media, alta)
- El sistema proporciona recomendaciones iniciales

Flujos alternativos:

- Si la urgencia es alta, el sistema recomienda atención médica inmediata
- Si el sistema no puede clasificar los síntomas, solicita más información

2. Caso de Uso: Consulta de Información Médica

Actor principal: Usuario

Objetivo: Obtener respuesta a una pregunta médica

Flujo principal:

- El usuario hace una pregunta médica
- El sistema procesa la pregunta mediante el LLM
- El sistema genera y presenta una respuesta
- El usuario revisa la respuesta

Flujos alternativos:

- Si la respuesta no es clara, el usuario puede solicitar aclaraciones
- Si la pregunta es compleja, el sistema puede sugerir consultar a un profesional

3. Caso de Uso: Programación de Citas

Actor principal: Usuario

Objetivo: Agendar una cita médica

Flujo principal:

- El usuario solicita programar una cita
- El sistema pide preferencias (fecha, hora, especialidad)
- El usuario proporciona preferencias
- El sistema muestra opciones disponibles
- El usuario selecciona una opción
- El sistema confirma la cita y envía recordatorio

Flujos alternativos:

- Si no hay citas disponibles, el sistema sugiere fechas alternativas
- El usuario puede solicitar cambiar o cancelar la cita

Características del Contexto de Desarrollo de Tareas

1. Entorno Físico

- Principalmente en el hogar o lugar de trabajo del usuario
- Posibles distracciones (ruido, interrupciones)
- Variedad de dispositivos (smartphones, tablets, computadoras)

2 Entorno Social

- Posible presencia de familiares o cuidadores
- Potencial necesidad de privacidad para temas de salud sensibles

3 Entorno Técnico

- Diversidad en la calidad de conexión a internet
- Variabilidad en la calidad de los micrófonos (para interfaz de voz)
- Diferentes tamaños y resoluciones de pantalla

4 Entorno Temporal

- Uso potencial en cualquier momento del día
- Posibles restricciones de tiempo del usuario

5 Entorno de Salud

- Estado de salud variable del usuario (desde sano hasta gravemente enfermo)
- Posible estado de ansiedad o estrés debido a preocupaciones de salud

Análisis de Tareas Estructuradas

1. Triage Inicial

- Iniciar sesión de triaje
- Recopilar información del paciente
 - Solicitar síntomas principales
 - Preguntar sobre duración de los síntomas
 - Indagar sobre la intensidad de los síntomas
- Analizar la información proporcionada
 - Comparar con base de conocimientos médicos
 - Evaluar la urgencia basada en criterios predefinidos
- Clasificar el nivel de urgencia
- Generar recomendaciones
 - Para urgencia baja: Sugerir cuidados en casa o consulta rutinaria
 - Para urgencia media: Recomendar consulta médica pronto
 - Para urgencia alta: Aconsejar atención médica inmediata
- Presentar resultados al usuario
- Ofrecer opciones de seguimiento (programar cita, más información, etc.)

2. Respuesta a Preguntas Frecuentes

- Recibir la pregunta del usuario
- Procesar la pregunta
 - Analizar palabras clave
 - Identificar la intención de la pregunta
- Buscar en la base de conocimientos
- Generar respuesta mediante LLM
 - Contextualizar la respuesta según el perfil del usuario
 - Adaptar el lenguaje al nivel de comprensión del usuario
- Presentar la respuesta al usuario
- Solicitar retroalimentación sobre la utilidad de la respuesta

3 Programación de Citas

- Iniciar proceso de programación
- Recopilar preferencias del usuario
 - Solicitar tipo de consulta (especialidad)
 - Pedir fecha y hora preferidas
 - Preguntar sobre preferencias de médico (si aplica)
- Buscar disponibilidad en el sistema
 - Filtrar por especialidad
 - Filtrar por fecha y hora
 - Aplicar restricciones adicionales (preferencias de médico)
- Presentar opciones al usuario
- Recibir selección del usuario
- Confirmar la cita
 - Reservar el horario en el sistema
 - Generar confirmación para el usuario
- Enviar recordatorio
 - Programar recordatorio inicial
 - Configurar recordatorios adicionales según preferencias

6. Análisis de sistema existente

La web del consultorio médico Belen <https://unibelen.com/> permite a los nuevos usuarios registrar sus datos. Los usuarios registrados a su vez pueden reservar una cita médica ingresando sus datos de DNI, RUC o pasaporte. Si el usuario existe en la base de datos del sistema la cita se guardará, en caso contrario se alertará que el usuario no se encuentra registrado. Una de las ventajas del sistema es que muestra los horarios de disponibilidad del médico. En cambio el sistema adolece de un módulo de triaje inicial (este se hace durante la consulta), así como un

sistema automatizado que permita responder a preguntas del usuario (estas se hacen por medio de un Whatsapp).

Avenida Alfa 1925 - Los Olivos

993974126



Medicina (Inicio) Odontología Estudio Jurídico Contacto [RESERVAR UNA CITA](#)

CONSULTORIO
MÉDICO BELÉN

MEDICINA GENERAL



Dra María Puell, con más de 30 años de experiencia

→ RESERVAR UNA CITA

HORARIO DE ATENCIÓN

OCTUBRE 2024	ATENCIÓN	
	PRESENCIAL	VIRTUAL
LUNES 07	3 pm - 6:30 pm	7:00 pm - 8:45 pm
MARTES 08	3 pm - 6:30 pm	7:00 pm - 8:45 pm
MIÉRCOLES 09	3 pm - 6:30 pm	7:00 pm - 8:45 pm
JUEVES 10	3 pm - 6:30 pm	7:00 pm - 8:45 pm
VIERNES 11		7:30 pm - 8:45 pm
SÁBADO 12	3 pm - 6:30 pm	7:00 pm - 8:45 pm

REGISTRO DE DATOS
(Nuevos y Actualizar)

APELLIDOS Y NOMBRES *

CELULAR *

D.N.I. / C.E. *

FECHA DE NACIMIENTO *

CORREO ELECTRÓNICO *

DIRECCIÓN *

0 de 200 caracteres máximos.

Enviar

7. Requerimientos de Usuarios Principales

Módulo de Triage Inicial:

Para Pacientes:

- Interfaz Simple e Intuitiva: La aplicación debe guiar al usuario a través de una serie de preguntas fáciles de entender, con opciones de respuesta claras y concisas.
- Privacidad y Confidencialidad: La información proporcionada por el paciente debe ser tratada con la máxima privacidad y confidencialidad.
- Recomendaciones Personalizadas: La aplicación debe brindar recomendaciones personalizadas basadas en la información del paciente y la gravedad de los síntomas.

- **Acceso a Información:** El paciente debe tener acceso a información clara sobre la naturaleza de su problema de salud, opciones de tratamiento disponibles y recursos adicionales.
- **Alertas de Urgencia:** La aplicación debe ser capaz de detectar casos de emergencia y guiar al paciente a buscar atención médica inmediata.

Para Médicos:

- **Herramienta de Triage Eficiente:** La aplicación debe ofrecer una herramienta de triaje rápido y preciso para evaluar la gravedad de los síntomas del paciente.
- **Acceso a Historia Clínica:** El médico debe tener acceso a la información médica relevante del paciente, incluyendo su historia clínica, medicamentos y alergias.
- **Comunicación Fluida:** El médico debe tener la posibilidad de comunicarse con el paciente a través de diferentes canales, como chat, videollamada o correo electrónico, para obtener información adicional y brindar asesoramiento.
- **Herramientas de Diagnóstico:** La aplicación debe ofrecer herramientas de apoyo al diagnóstico, como algoritmos de decisión y acceso a información médica actualizada.

Módulo de Respuesta a Preguntas Frecuentes:

Para Pacientes:

- **Búsqueda Intuitiva:** La aplicación debe ofrecer un sistema de búsqueda fácil de usar para encontrar respuestas a preguntas frecuentes sobre medicamentos, efectos secundarios, enfermedades, procedimientos médicos, etc.
- **Información Completa y Concisa:** La información proporcionada debe ser completa, precisa y fácil de entender, evitando términos médicos complejos.
- **Fuentes Confiables:** La información debe provenir de fuentes confiables y verificadas, como instituciones médicas reconocidas o profesionales de la salud.
- **Integración con Otros Módulos:** La información proporcionada en este módulo debe ser coherente con la información proporcionada en otros módulos de la aplicación.
- **Respuestas Personalizadas:** Si es posible, la aplicación debe ofrecer respuestas personalizadas basadas en la información del paciente, como alergias o condiciones preexistentes.

Para Médicos:

- **Control de Información:** El médico debe tener la posibilidad de revisar y actualizar la información médica disponible en el módulo de preguntas frecuentes para garantizar su precisión.

- **Gestión de Preguntas Frecuentes:** El médico debe poder gestionar las preguntas frecuentes que se reciben de los pacientes y crear nuevas respuestas.
- **Análisis de Tendencias:** La aplicación debe ofrecer herramientas para analizar las preguntas frecuentes que se reciben y detectar patrones o tendencias.

Módulo de Programación de Citas:

Para Pacientes:

- **Facilidad de Uso:** La aplicación debe ser fácil de usar para programar citas, con opciones de búsqueda de médicos, tipos de consultas, fechas y horarios disponibles.
- **Flexibilidad:** La aplicación debe ofrecer opciones de programación flexibles, incluyendo citas en persona, virtuales o telefónicas.
- **Información Completa:** La aplicación debe brindar información completa sobre los médicos, sus especialidades, disponibilidad y ubicación.
- **Recordatorios:** La aplicación debe enviar recordatorios a los pacientes sobre sus citas programadas.
- **Cancelación y Reprogramación:** El paciente debe tener la posibilidad de cancelar o reprogramar sus citas de manera sencilla.

Para Médicos:

- **Gestión Eficiente de la Agenda:** La aplicación debe permitir al médico administrar su agenda de citas de manera eficiente, incluyendo la creación, modificación y cancelación de citas.
- **Acceso a Información del Paciente:** El médico debe tener acceso a la información relevante del paciente para la cita, incluyendo su historia clínica, alergias y preferencias.
- **Comunicación con el paciente:** El médico debe tener la posibilidad de comunicarse con el paciente antes de la cita para brindar información o instrucciones.
- **Integración con Otros Módulos:** La información de las citas programadas debe estar integrada con otros módulos de la aplicación, como la historia clínica del paciente.

8. Criterios de usabilidad

Los criterios que evaluarán el éxito de la aplicación incluyen:

- **Facilidad de uso:** Qué tan intuitiva es la interfaz para los pacientes y médicos.
- **Eficiencia:** Qué tan rápido se puede acceder a la información y programar citas.
- **Satisfacción del usuario:** La satisfacción tanto de los pacientes como de los médicos con la interacción a través de la aplicación.

9. Análisis de los usuarios y su impacto en el diseño

Los usuarios de *CuraLink* requieren un sistema accesible y de respuesta rápida. El diseño debe ser inclusivo, ofreciendo interfaces que sean fáciles de entender para todas las edades y niveles de habilidad técnica. La inclusión de una interfaz de voz permitirá que incluso usuarios con limitaciones tecnológicas accedan al servicio.

Los **médicos**, por su parte, necesitan una plataforma que reduzca la carga administrativa y les permita concentrarse en los pacientes más graves, con interfaces que faciliten la gestión de múltiples consultas simultáneamente.

Finalmente, **el personal administrativo** necesita herramientas que les permitan gestionar citas y reportes de manera eficiente, con acceso a datos sobre el rendimiento del sistema y la satisfacción del usuario.