

Universidad Nacional de Ingeniería

uniMedic

Especificación de requerimientos de Software (con casos de uso)

6 de febrero de 2021

Índice

1. Introducción	2
1.1. Propósito	2
1.2. Alcance	2
1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaturas	2
1.4. Resumen	2
2. Descripción general	2
2.1. Diagrama del modelo de casos de uso	3
2.1.1. Paciente	3
2.1.2. Médico	3
2.1.3. Programador de IA	3
3. Requerimientos Específicos	4
3.1. Requerimientos Funcionales	4
3.1.1. Hacer login	4
3.1.2. Subir consulta escrita	4
3.1.3. Subir imagen médica	4
3.1.4. Responder consulta	4
3.1.5. Diagnosticar paciente	5
3.1.6. Cargar nuevo modelo de inferencia	5

1. Introducción

1.1. Propósito

El presente documento, tiene como propósito describir el alcance del sistema de software uniMedic (asistente virtual médico) a través del planeamiento de los requerimientos funcionales y no funcionales.

El proyecto uniMedic, consiste en desarrollar un sistema de software que permite realizar consultas médicas en forma de imágenes médicos de manera virtual sin la necesidad de exponerse a las largas colas para sacar una cita con el doctor y al posible contagio del covid-19 y/o enfermedades crónicas que necesitan estar en constante observación con un personal médico.

1.2. Alcance

Este documento describe todos los requisitos funcionales del producto uniMedic necesarios para cumplir los objetivos planteados en el documento Visión.

1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Ver Glosario.

1.4. Resumen

Este documento establece los puntos que se tomarán en cuenta al momento de desarrollar el sistema de software uniMedic. Asimismo, se establece cuál es el propósito y alcance que tendrá el proyecto. El alcance define los puntos que se deben abarcar al momento de desarrollar el sistema. También se resumen los estándares que se deberán emplear en dicho sistema y los requerimientos funcionales y no funcionales que se implementarán a lo largo del proyecto. Por otro lado, se describe algunos requerimientos sobre la arquitectura a implementar, las restricciones a tener en cuenta y las herramientas con las que se desarrollará el sistema.

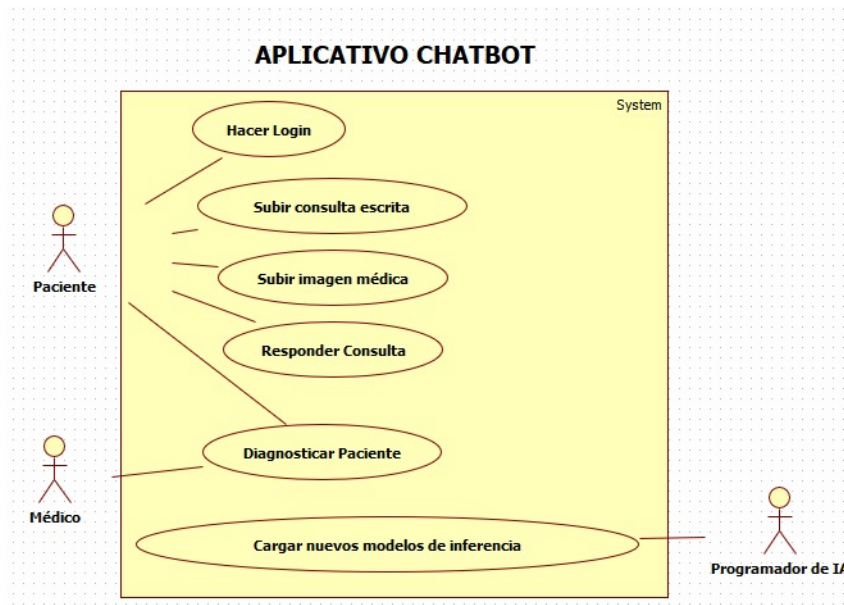
2. Descripción general

uniMedic es un agente de conversación que se basa en una serie de modelos de aprendizaje automático para filtrar, etiquetar y responder preguntas médicas, basándose en imágenes y/o textos como entradas. El diagnóstico se puede enviar a los hospitales más cercanos y uno de ellos se comunicará con el paciente para concertar una cita.

Cada hospital cercano tiene sus modelos entrenados en datos privados que afinan un modelo de respuesta visual a preguntas (VQA) y otros modelos, basados en datos disponibles (por ejemplo, segmentación de anomalías cerebrales). Agregamos todas las tareas que estos hospitales pueden realizar en una

sola aplicación de chat, ofreciendo resultados y características de todos los hospitales cercanos al usuario. Cuando finaliza el chat, la transcripción se envía opcionalmente a los hospitales cercanos y un médico se encarga de la decisión final.

2.1. Diagrama del modelo de casos de uso



Se ha definido tres tipos de usuarios del sistema de software:

2.1.1. Paciente

A esta categoría pertenecen todos los usuarios que interactuarán con la aplicación uniMedic y podrán realizar todas las consultas disponibles de dicha aplicación.

2.1.2. Médico

En este grupo están los médicos de los hospitales, que en base al diagnóstico de la aplicación (incluida el triaje), darán un diagnóstico más especializado al paciente (de forma presencial en el hospital si fuese el caso).

2.1.3. Programador de IA

Es el especialista que se encarga de la funcionalidad de uniMedic, principalmente las herramientas relacionadas con la inteligencia artificial.

3. Requerimientos Específicos

La sección a continuación tiene la finalidad de explicar al detalle cada uno de los requerimientos funcionales.

3.1. Requerimientos Funcionales

3.1.1. Hacer login

Este caso de uso permite al nuevo paciente, que recién experimentará con el asistente médico virtual uniMedic, registrar todos sus datos personales requeridos por la aplicación.

Luego de registrado, el usuario podrá ingresar a la plataforma únicamente con su nombre de usuario y contraseña. Se añadirá la opción de volver a ingresar contraseña para verificar que el paciente halla ingresado la contraseña correcta.

3.1.2. Subir consulta escrita

Este caso de uso es principalmente para aquellas consultas realizadas manualmente a través de chat. El MODELO DE FILTRADO se encargará de validar la consulta. Si la consulta es válida (es una consulta médica) se aceptará, pero si no es válida se mostrará un mensaje de error y se le pedirá al paciente volver a escribir una nueva consulta de temática médica o afín.

3.1.3. Subir imagen médica

Una vez dentro de la plataforma virtual uniMedic, se pedirá las imágenes médicas que serán analizadas, para ello el paciente deberá subirlas en el formato que lo solicite.

Una vez subida la imagen (o imágenes) se procederá a su respectiva verificación. Dicha verificación la realiza el MODELO DE FILTRADO, que de ser válida se procederá a ejecutar la consulta respectiva. Si la imagen (o imágenes) no es válida, entonces uniMedic solicitará que se vuelva a subir otra imagen que cumpla con las especificaciones requeridas.

3.1.4. Responder consulta

Este caso de uso permite al paciente interactuar con el chatBot.

Si el paciente solo subió consultas médicas de manera escrita, entonces dicha consulta pasará al MODELO DE TEXTO. Las consultas pueden ser de cualquier tipo, pero con fines médicos.

Si el paciente subió alguna imagen médica y una consulta escrita, entonces dichos datos pasarán al MODELO VISIÓN-TEXTO. Respecto al tipo de consultas que podrá manejar el MODELO VISIÓN-TEXTO:

- Consultas médicas cerebrales: Este tipo de consultas se enfocan en problemas netamente cerebrales. Se trata de hacer un diagnóstico de los posibles daños ocasionados en el cerebro.

- Consultas médicas de radiografías pulmonares: Este tipo de consultas son exclusivamente para radiografías tomadas en el tórax, principalmente en los pulmones. Se trata de hacer un diagnóstico de los posibles daños ocasionados en dichos pulmones.

3.1.5. Diagnosticar paciente

El paciente tendrá la opción de recoger el diagnóstico que el modelo de IA proporcione en base a las consultas previamente hechas. Dicho diagnóstico puede ser evaluado opcionalmente por un médico para dar un diagnóstico más especializado.

3.1.6. Cargar nuevo modelo de inferencia

Este caso de uso se encuentra en el campo interno de uniMedic y está a cargo del programador de IA, el cual se encargará de la actualización de todos los modelos de IA usados en uniMedic.