
PRÁCTICA 1: LISTA ESTRUCTURADA DE REQUISITOS

Mónica Calzado Granados

Higinio Paterna Ortiz

Álvaro Rodríguez Gallardo (Coordinador del grupo)

Juan Manuel Rodríguez Gómez

Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas

Fundamentos de Ingeniería del Software (Grupo 3)

Curso 2021 – 2022



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Índice

1. Objetivos	1
2. Descripción de los Implicados	2
3. Requisitos Funcionales.....	12
4. Requisitos No Funcionales	13
5. Requisitos de Información	14
6. Glosario	16

1. Objetivos

Este proyecto tiene el objetivo de desarrollar un sistema informático para la gestión de un centro médico privado. El sistema se debe de encargar de la gestión de la información acerca de los profesionales del centro, de los pacientes, del horario de citas, así como las relaciones con personal externo al centro como son los proveedores. Además, el sistema automatizará toda actividad relacionada con los pacientes del centro médico y podrá ser usada por parte de los pacientes para la petición, cambio o cancelación en sus citas.

Con la automatización de la mayor parte de los servicios se pretende una mejora significativa en la atención al paciente, lo que podría suponer un motivo por el cuál un paciente potencial se decantara por este centro y no por otro. Sin embargo, no se pretende eliminar por completo el antiguo sistema de gestión del centro, debido a la poca familiaridad que podrían tener algunos pacientes con estas tecnologías, por lo que inicialmente se propone un modelo híbrido, al menos a medio plazo.

En síntesis, las principales metas que se pretenden lograr con el producto software son:

OBJ-1. El sistema deberá almacenar y gestionar la información relativa a personal del centro, pacientes y personal externo al centro (proveedores, analistas de muestras y personal de mantenimiento), así como toda aquella información relativa a la maquinaria médica y al material higiénico-sanitario del centro.

OBJ-2. El sistema deberá gestionar los horarios en los que se encuentra disponible el diferente personal del centro, así como de las reservas de los pacientes.

OBJ-3. La cancelación, reserva o alteración de las reservas de los pacientes podrá ser gestionado a través de la aplicación.

2. Descripción de los Implicados

Entorno de Usuario

Los usuarios directos del sistema desarrollado son cuatro: los médicos, los enfermeros, los analistas de muestras y los administrativos. Todos ellos tienen familiaridad con las nuevas tecnologías.

Resumen de los Implicados

Nombre	Descripción	Tipo	Responsabilidad
Paciente asegurado	Representa un paciente que tiene seguro médico	Usuario sistema	Reservar o alterar citas médicas o de enfermería.
Paciente no asegurado	Representa un paciente que no tiene seguro médico	Usuario sistema	Reservar o alterar citas médicas o de enfermería.
Médico	Representa un médico	Usuario producto	Gestiona la información del historial médico de los pacientes. Gestiona las citas de sus pacientes. Atiende a los pacientes.
Enfermero	Representa un enfermero	Usuario producto	Gestiona aquella información del paciente que le será estrictamente necesaria para atenderlo. Gestiona las citas de sus pacientes. Aplica al paciente el tratamiento establecido por el médico.
Auxiliar de enfermería	Representa un auxiliar de enfermería	Usuario sistema	Ayuda a los enfermeros en la atención al paciente.

Nombre	Descripción	Tipo	Responsabilidad
Celador	Representa un celador	Usuario sistema	Se asegura de que los pacientes y el instrumental médico se encuentren en el lugar y momento adecuados.
Analista de muestras	Representa un analista de muestras	Usuario producto	Recepción y procesamiento de muestras. Emitir informe analítico.
Personal de mantenimiento	Representa el personal de limpieza, de seguridad y de mantenimiento de las instalaciones del centro	Usuario sistema	Preservan la limpieza, la seguridad y el correcto funcionamiento de las instalaciones del centro.
Administrativo	Representa un administrativo	Usuario producto	Gestión de las citas de los pacientes. Gestión de la información acerca de los médicos, enfermeros, auxiliares de enfermería y personal externo al centro.
Proveedor	Representa un proveedor	Usuario sistema	Suministra material sanitario y maquinaria médica al centro médico.

Perfiles de los Implicados

Paciente asegurado

Representante	Antonio Ramírez
Descripción	Paciente asegurado
Tipo	No utiliza el sistema de forma directa, sino que desencadena que otros usuarios hagan uso del mismo. Además, será un cliente ocasional.
Responsabilidades	Solicitar citas médicas o de enfermería. Modificar citas médicas o de enfermería. Asistir a citas médicas o de enfermería.
Criterios de éxito	El sistema le debe permitir realizar sus actividades de la forma más sencilla posible. Saber siempre qué profesionales están disponibles.
Implicación	Utilizará el sistema de forma ocasional para reserva o alteración de sus citas.
Comentarios / Cuestiones	-

Paciente no asegurado

Representante	Julia Benítez
Descripción	Paciente no asegurado
Tipo	No utiliza el sistema de forma directa, sino que desencadena que otros usuarios hagan uso del mismo.
Responsabilidades	Reservar citas médicas o de enfermería. Alterar citas médicas o de enfermería. Asistir a citas médicas o de enfermería. Abonar cada visita médica o de enfermería.
Criterios de éxito	El sistema le debe permitir realizar sus actividades de la forma más sencilla posible. Saber siempre qué profesionales están disponibles.
Implicación	Utilizará el sistema de forma ocasional para reserva o alteración de sus citas.
Comentarios / Cuestiones	-

Médico

Representante	Andrés Hurtado
Descripción	Médico
Tipo	Responsabilidad media sobre el producto.
Responsabilidades	Registrar, modificar o eliminar a los pacientes del registro. Atender a pacientes con cita previa establecida mediante el sistema. Estudiar el resultado de pruebas realizadas al paciente y realizar un diagnóstico en base a dichos resultados.
Criterios de éxito	Realizar su trabajo de forma correcta sin contratiempos. Fácil y rápido acceso a la información.
Implicación	Usa el sistema ocasionalmente, para registrar personas que comiencen un tratamiento, modificar su historial médico o eliminarlos del registro cuando su tratamiento haya finalizado.
Comentarios / Cuestiones	Está familiarizado con los sistemas informáticos. Realizará un curso introductorio para conocer las principales funcionalidades de la aplicación.

Enfermero

Representante	Ana Pérez
Descripción	Enfermero
Tipo	Responsabilidad media sobre el producto.
Responsabilidades	Cumplimentar los datos obtenidos de las pruebas realizadas al paciente, así como de la medicación suministrada y/o de la cura aplicada.
Criterios de éxito	Almacenar los nuevos datos obtenidos acerca del estado del paciente. Almacenar los datos sin pérdidas para un uso posterior de los mismos.
Implicación	Uso frecuente del producto para almacenar los datos.
Comentarios / Cuestiones	Está familiarizado con los sistemas informáticos. Realizará un curso introductorio para conocer las principales funcionalidades de la aplicación.

Auxiliar de enfermería

Representante	Juan Fernández
Descripción	Auxiliar de enfermería
Tipo	No utiliza el sistema de forma directa, sino que desencadena que otros usuarios hagan uso del mismo.
Responsabilidades	Cuidar del paciente junto con el enfermero.
Criterios de éxito	Realizar de forma síncrona y eficiente con el enfermero los cuidados que debe recibir el paciente.
Implicación	Ayudar al enfermero en sus tareas sin entorpecer a este.
Comentarios / Cuestiones	-

Celador

Representante	José González
Descripción	Celador
Tipo	No utiliza el sistema de forma directa, sino que desencadena que otros usuarios hagan uso del mismo.
Responsabilidades	Asegurar que los pacientes y el instrumental médico se encuentren en el lugar adecuado en el momento adecuado.
Criterios de éxito	Cerciorarse de la presencia del material necesario. No retrasar la llegada del paciente al lugar adecuado.
Implicación	Llevar cuanto antes al paciente al lugar adecuado cuando se le requiere. Tener siempre preparado el instrumental médico necesario en el momento y lugar adecuados.
Comentarios / Cuestiones	-

Analista de muestras

Representante	Alicia López
Descripción	Analista de muestras
Tipo	Responsabilidad media sobre el producto.
Responsabilidades	Registrar y validar los resultados obtenidos de los análisis de las muestras de los pacientes para así apoyar el trabajo de médicos y enfermeros.
Criterios de éxito	Almacenar los datos sin pérdidas para un uso posterior de los mismos.
Implicación	Uso frecuente del producto para almacenar los datos.
Comentarios / Cuestiones	Está familiarizado con los sistemas informáticos. Realizará un curso introductorio para conocer las principales funcionalidades de la aplicación.

Personal de mantenimiento

Representante	Alberto González
Descripción	Personal de mantenimiento
Tipo	No utiliza el sistema de forma directa, sino que desencadena que otros usuarios hagan uso del mismo.
Responsabilidades	Mantener la limpieza del centro médico. Garantizar la seguridad del personal y de los pacientes del centro médico. Reparar todo aquello que se averíe en el centro médico.
Criterios de éxito	El sistema debe avisar cuanto antes en caso del servicio requerido.
Implicación	Es el responsable de garantizar que el centro médico sea un lugar higiénico, seguro y proactivo.
Comentarios / Cuestiones	-

Administrativo

Representante	Francisco Navarro
Descripción	Administrativo
Tipo	Experto
Responsabilidades	<p>Gestionar la reserva de citas médicas o de enfermería.</p> <p>Gestionar el horario de médicos, enfermeros y auxiliares.</p> <p>Gestionar las nóminas de médicos, enfermeros y auxiliares.</p> <p>Gestionar los gastos e ingresos del centro.</p> <p>Gestionar los contratos con proveedores.</p> <p>Gestionar el material del centro.</p>
Criterios de éxito	<p>Organizar los horarios de los profesionales de forma que se ajusten lo máximo posible a las peticiones de cada uno de ellos.</p> <p>Controlar los gastos e ingresos y en si en la medida de lo posible, los profesionales pueden tener acceso al material que requieran.</p>
Implicación	Es el responsable de las cuentas de la empresa, las citas de los pacientes, la compra a proveedores, la gestión del personal y de las relaciones con los laboratorios.
Comentarios / Cuestiones	Usuario experto en sistemas informáticos.

Proveedor

Representante	Medicine S.A.
Descripción	Proveedor
Tipo	No utiliza el sistema de forma directa, sino que desencadena que otros usuarios hagan uso del mismo.
Responsabilidades	Suministrar maquinaria médica al centro médico. Suministrar material higiénico-sanitario al centro médico.
Criterios de éxito	Que el sistema le permita realizar sus actividades de la forma más sencilla posible.
Implicación	Indirecta, como suministrador de información para el sistema.
Comentarios / Cuestiones	-

Principales Necesidades de los Implicados

Necesidad	Prioridad	Problema	Solución actual	Solución propuesta
Consulta de datos sobre un paciente	Alta	Difícil encontrar el perfil del paciente en el almacén	Buscar en los registros físicos ordenados alfabéticamente.	Ofrecer una base de datos con un buscador según distintas características: nombre, DNI, número del historial sanitario, patologías, fecha de la última/próxima cita...
Reserva de cita	Alta	¿Cuándo y cómo puedo reservar una cita?	Las citas se piden presencialmente, sólo en el horario de trabajo del administrador del centro.	Las citas se pueden pedir durante las 24 horas del día mediante el sistema informático.

Necesidad	Prioridad	Problema	Solución actual	Solución propuesta
Identificación	Alta	He olvidado mi tarjeta identificadora de cliente	El administrador tiene que buscar en los registros físicos según el DNI del paciente.	Con el número de DNI es suficiente para identificar al cliente y atenderle.
Envío de mensajes	Media	¿Cómo me comunico por escrito con mi paciente/médico?	Sólo puedo llamarle por teléfono y esperar que esté disponible.	Envío de mensajes de forma segura con cifrado punto a punto. Los pacientes podrán enviar mensajes a sus especialistas y viceversa.
Gestión de gastos	Alta	¿Cuál es el balance de gastos e ingresos?	Registrar manualmente todos y cada uno de los gastos realizados por el centro.	Uso de una base de datos y un programa especializado para el diseño de gráficas para obtener y visualizar claramente la información relativa a los gastos del centro.

3. Requisitos Funcionales

En esta sección se enumeran las características de alto nivel del sistema que son esenciales para cubrir las necesidades de los usuarios.

RF-1 Gestión de Citas

El sistema deberá realizar una gestión de las citas de forma automatizada para que tanto empleados como clientes puedan interactuar con el sistema sin intervención administrativa.

RF-1.1 Se llevará un control automatizado de los horarios disponibles que serán ofrecidos a los clientes dependiendo de distintos factores como el horario de atención de los médicos/enfermeros y sus horas disponibles restantes.

RF-1.2 Cada médico podrá saber la carga de trabajo que tiene ya que tendrá acceso a las citas que tendrá que atender.

RF-1.3 Los pacientes podrán llevar a cabo la reserva, modificación o anulación de sus citas en cualquier momento.

RF-1.4 Opción de notificación mediante SMS a los clientes de que su cita está próxima.

RF-2 Gestión de Pacientes

Se llevará un control de los pacientes de la clínica en cada momento.

RF-2.1 Obtener información sobre un paciente determinado.

RF-2.1.1 Ver los datos personales del paciente.

RF-2.1.2 Ver el historial clínico del paciente.

RF-2.1.3 Acceso a pruebas diagnósticas (análisis de sangre, radiografía, PCR...).

RF-2.1.4 Ver citas pendientes.

RF-2.2 Modificar los datos de la ficha de un paciente.

RF-2.2.1 Completar perfil.

RF-2.2.2 Eliminar perfil.

RF-2.3 Gestión de los pagos del paciente (en caso de no estar asegurado).

RF-2.3.1 Obtener información sobre los pagos del cliente.

RF-2.3.2 Obtener información sobre las deudas del cliente.

RF-2.3.3 Realizar un pago mensual o anual.

RF-3 Sistema de Mensajería

Sistema de mensajería entre el paciente y sus especialistas asignados, de forma segura.

RF-3.1 Envío de mensajes.

RF-3.1.1 Envío de texto.

RF-3.1.2 Adjuntar archivos.

RF-3.2 Buscador de mensajes y opción de filtrado mediante los criterios requeridos.

RF-4 Gestión de Gastos

Usado para llevar un control sobre los gastos de personal, compra de productos..., entre otros. Es posible que pueda realizar una gráfica para controlar los gastos a lo largo del tiempo.

RF-4.1 Almacenar compras y gastos realizados.

RF-4.1.1 Obtener información de los gastos.

RF-4.1.1.1 Obtener gastos.

RF-4.1.1.2 Obtener nombre del implicado en el gasto.

RF-4.2 Obtener saldo disponible de la empresa.

RF-4.2.1 Comprobar si es posible realizar una compra o gasto.

RF-4.3 Obtener una gráfica que muestre el gasto de la empresa a lo largo del tiempo.

4. Requisitos No Funcionales

Seguridad

RNF-1 Acceso restringido: sólo el administrador tendrá acceso a la información de todos los usuarios del sistema.

RNF-2 Protección de datos: cada especialista tendrá sólo acceso a la información de sus clientes.

RNF-3 Los datos introducidos en el sistema serán cifrados.

Usabilidad

RNF-4 El sistema dispondrá de tutoriales en línea con instrucciones paso a paso para guiar tanto a los empleados como a los usuarios.

RNF-5 Se deberá comunicar información importante con notificaciones, tales como las citas próximas.

RNF-6 El diseño de la interfaz de usuario deberá ser amable y no estar saturado de información.

RNF-7 La aplicación será ejecutable en los sistemas operativos Windows, IOS y Android.

Rendimiento

RNF-8 Para optimizar el sistema, las tareas de los empleados se irán generando de forma automática dependiendo de algunos parámetros fijos como variables (tales como el número de pacientes en dicho momento).

RNF-9 El sistema proporcionará un acceso rápido a los perfiles de la base datos, no tardando más de 15 segundos. Se calcula que el sistema manejará un volumen de datos de 40 empleados y 600 clientes.

RNF-10 Se optimizarán los recursos para que, en caso de sobrecarga, el sistema no se ralentice demasiado.

Fiabilidad

RNF-11 Se harán copias de seguridad periódicas para evitar los daños y las pérdidas que podría producir una caída del sistema.

RNF-12 Hasta que se haya probado que el sistema es confiable, se utilizará el sistema manual junto con la aplicación informática.

Soporte

RNF- 13 Los datos introducidos deben ser adaptados para que sean compatibles con el formato de la base de datos de la clínica.

Restricciones de implementación

RNF- 14 Se deberá usar el lenguaje Java compatible con JDK-18 y Oracle 21c.

RNF- 15 El sistema debe almacenar siempre información actualizada sobre los proveedores y los laboratorios con los que trabaja, de forma que se agilice la tramitación de los pedidos o encargos.

Requisitos físicos

RNF- 16 Para el pago de los pacientes no asegurados, se acepta tanto el pago en metálico como con tarjeta de débito o crédito. Para el último caso, se debe de disponer de un datáfono con tecnología NFC, para así permitir el pago a través de teléfonos móviles.

RNF-17 Para su identificación, toda la maquinaria médica dispondrá de un código de barras y el material sanitario de un código alfanumérico.

5. Requisitos de Información

Se incluye la información que es necesaria almacenar en el sistema.

RI-1 Pacientes

Información sobre los pacientes tanto asegurados como no asegurados.

Contenido: Nombre, Apellidos, Dirección, Número de teléfono, Correo electrónico, Edad, Peso, Código postal, DNI, Número del historial de salud en la seguridad social, Nombre de la aseguradora (en caso de estar asegurado), Tipo de seguro (en caso de estar asegurado), Historial de citas médicas o de enfermería, Historial de pagos (en caso de no estar asegurado), Patologías actuales y/o previas, Alergias.

Requisitos asociados: RF-1.1, RF-1.3, RF-1.4, RF-2.1, RF-2.2, RF-2.3, RF-2.4, RF-3.1, RF-3.2

RI-2 Médicos

Información sobre los médicos del centro.

Contenido: Nombre, Apellidos, Dirección, Edad, Número de teléfono, Correo electrónico, Código postal, DNI, Número de colegiado, Especialidad, Número de consulta, IBAN, Salario, Complementos salariales, Antigüedad en el centro, Horario de entrada, Horario de salida.

Requisitos asociados: RF-1.1, RF-1.2, RF-2.2, RF-2.3, RF-3.1, RF-3.2

RI-3 Enfermeros, Auxiliares de enfermería, Celadores y Administrativos

Información sobre los enfermeros, auxiliares de enfermería, celadores y administrativos del centro.

Contenido: Nombre, Apellidos, Dirección, Edad, Número de teléfono, Correo electrónico, Código postal, DNI, IBAN, Salario, Complementos salariales, Antigüedad en el centro, Horario de entrada, Horario de salida.

Requisitos asociados: RF-2.1 (Administrativos), RF-2.2 (Enfermeros), RF-2.3 (Enfermeros), RF-2.4 (Administrativos), RF-4.1 (Administrativos)

RI-4 Analistas de muestras

Información sobre los analistas de muestras, externos al centro, a los que se les envían muestras.

Contenido: Nombre, Apellidos, Número de teléfono, Correo electrónico, Código postal, DNI, Laboratorio para el que trabaja, Dirección del laboratorio, Horario de entrada, Horario de salida.

Requisitos asociados: RF-2.2.3

RI-5 Personal de mantenimiento

Información sobre el personal de mantenimiento que trabaja en el centro.

Contenido: Nombre, Apellidos, Número de teléfono, Correo electrónico, Código postal, DNI, Empresa para la que trabaja, Dirección de la empresa, Horario de entrada, Horario de salida, Tipo de trabajo que realiza (limpieza, seguridad o reparaciones).

Requisitos asociados:

RI-6 Proveedor

Información sobre los distintos proveedores que suministran al centro nueva maquinaria sanitaria o nuevo material higiénico-sanitario.

Contenido: DNI, Número de teléfono, Correo electrónico, Código postal, Empresa para la que trabaja, NIF, Dirección de la empresa,

Requisitos asociados: RF-4.1

RI-7 Inventario

Información sobre la cantidad y el estado de la maquinaria sanitaria y del material higiénico-sanitario que hay actualmente en el centro.

Contenido: Nombre del recurso, Identificador, Unidades disponibles, Fecha de compra, Garantía (en caso de tenerla), DNI del proveedor al que se le compró, NIF de la empresa asociada al proveedor, Precio del recurso.

Requisitos asociados: RF-4.1

RI-8 Pedidos

Información sobre los pedidos que se han realizado y que todavía no han llegado.

Contenido: Identificador del pedido, DNI del proveedor asociado, NIF de la empresa distribuidora, Medio de transporte, Fecha de emisión del pedido, Gasto.

Requisitos asociados: RF-4.1, RF-4.2

6. Glosario

- **Paciente asegurado.** Paciente que tiene un seguro médico con el que el centro tiene algún tipo de convenio, de forma que, para el pago de las visitas del paciente, se deberá de tratar directamente con su aseguradora.
- **Paciente no asegurado.** Paciente que o bien no tiene un seguro médico, o bien el que posee no tiene ningún acuerdo con el centro, por lo que deberá abonar cada visita.
- **Consulta.** Sala del centro médico que está asociada a un médico.
- **Cita médica.** Asistencia a la consulta correspondiente asociada a un médico para que este le realice un diagnóstico al paciente.
- **Cita de enfermería.** Asistencia al centro médico para que al paciente le realicen una determinada prueba (extracción de sangre, radiografía, PCR...).
- **Alterar cita.** Cambiar la fecha de la cita médica o de enfermería o incluso cancelar la cita.
- **Complementos salariales.** El centro puede añadir un extra en la nómina de sus empleados por diferentes motivos, como pueden ser la antigüedad en el centro o lograr objetivos.
- **Horario de entrada.** Momento del día en que un trabajador del centro llega a trabajar.
- **Horario de salida.** Momento del día en que un trabajador del centro termina su jornada laboral.