



KAYAN Health
Sistema de Gestión de Hospital
Versión 2.2

Katheryn Muñoz
Yann Niangara

28/01/2026

Madrid

España

Historia del Documento			
Versión No.	Fecha, dd/mm/aaaa	Autor(es)	Rol
1.0	17/12/2025	Katheryn M/Yann N	Directores del Proyecto
1.1	20/12/2025	Katheryn M/Yann N	Directores del Proyecto
1.2	03/01/2026	Katheryn M/Yann N	Directores del Proyecto
1.3	05/01/2026	Katheryn M/Yann N	Directores del Proyecto
1.4	06/01/2026	Katheryn M/Yann N	Directores del Proyecto
1.5	07/01/2026	Katheryn M/Yann N	Directores del Proyecto
1.6	10/01/2026	Katheryn M/Yann N	Directores del Proyecto
1.7	15/01/2026	Katheryn M/Yann N	Directores del Proyecto
1.8	20/01/2026	Katheryn M/Yann N	Directores del Proyecto
1.9	22/01/2026	Katheryn M/Yann N	Directores del Proyecto
2.0	23/01/2026	Katheryn M/Yann N	Directores del Proyecto
2.1	24/01/2026	Katheryn M/Yann N	Directores del Proyecto
2.2	27/01/2026	Katheryn M/Yann N	Directores del Proyecto

Responsables		
Nombre	Rol	Medio para contacto
Lorenzo Martínez	Patrocinador	lorenzo.martinez@professor.spainbs.com
Katheryn Gissell Muñoz Diaz	Directora del Proyecto	+34 622 318 794 / kathydiaz27@hotmail.com
Yann Antoine Niangara Seu	Director del Proyecto	+34 633 424 581

Contenido

#	Título	Página
	Cubierta	i
	Historia del Documento	ii
	Responsables	iii
	Contenido	iv
1.0	Nombre del Proyecto.	5
1.1	Introducción	5
1.2	Objetivos	6
2.0	Alcance del Sistema	6
3.0	Descripción General del Sistema	7
4.0	Usuarios del Sistema	7
5.0	Requisitos del Sistema	7
6.0	Tecnologías Utilizadas	8
7.0	Funcionamiento del Sistema	8
8.0	Justificación del Proyecto	9
9.0	Metodología de Desarrollo	9
10.0	Arquitectura del Sistema	10
11.0	Modelo de Datos	10
12.0	Seguridad y Control de Accesos	11
13.0	Limitaciones del Sistema	11
14.0	Mejoras Futuras	11
15.0	Cumplimiento de Requisitos Funcionales del Sistema	12
	Conclusión	13

1.0 Nombre del proyecto

KAYAN Health

1.1 Introducción

El presente proyecto corresponde al desarrollo de un **Sistema de Gestión Hospitalaria**, creado como trabajo final de la asignatura **Python y SQL** del nivel Máster en **Spain Business School**. Este sistema surge ante la necesidad de una clínica de reciente creación que requiere una herramienta tecnológica eficiente para la administración de sus procesos internos y la gestión adecuada de la información de los pacientes.

En muchas clínicas nuevas, los procesos administrativos y médicos suelen manejarse de forma manual o con herramientas poco integradas, lo que puede generar pérdida de información, errores en los registros, retrasos en la atención y dificultades para llevar un control adecuado del historial médico de los pacientes. Ante esta situación, se plantea la creación de un sistema que centralice la información, optimice el tiempo del personal y garantice un manejo seguro y organizado de los datos clínicos.

El Sistema de Gestión Hospitalario propuesto permite registrar, consultar, modificar y eliminar información relacionada con pacientes, citas médicas, ingresos, historiales médicos y recetas, ofreciendo además diferentes niveles de acceso según el tipo de usuario. De esta manera, se contribuye a mejorar la eficiencia operativa de la clínica y la calidad del servicio brindado a los pacientes.

1.2 Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un sistema de gestión clínica que permita administrar de manera eficiente y segura la información de pacientes, citas médicas y procesos administrativos de una clínica, utilizando tecnologías basadas en Python y bases de datos relacionales.

Objetivos específicos

- Permitir el registro de pacientes y su información personal.
- Gestionar citas médicas de forma organizada.
- Registrar ingresos de pacientes.
- Gestionar recetas médicas.
- Permitir la consulta, edición y eliminación de registros.
- Implementar un sistema de autenticación de usuarios.
- Generar reportes para la toma de decisiones administrativas.

2.0 Alcance del Sistema

El sistema está diseñado para cubrir las necesidades básicas de gestión de una clínica médica. Incluye la administración de pacientes, citas, historiales médicos, recetas y usuarios del sistema. Está orientado a un entorno académico y funcional, por lo que no contempla procesos como facturación electrónica, pagos en línea o integración con sistemas externos.

El sistema será accesible a través de un navegador web y estará limitado a los usuarios autorizados según su rol dentro de la clínica.

3.0. Descripción General del Sistema

El Sistema de Gestión Hospitalario es una aplicación web desarrollada para facilitar la administración de una clínica médica. Permite a los distintos usuarios interactuar con la información según sus responsabilidades, garantizando un acceso controlado y organizado a los datos.

El sistema está orientado a mejorar la eficiencia administrativa y médica, reduciendo el uso de registros manuales y minimizando errores en el manejo de la información.

4.0 Usuarios del Sistema

El sistema cuenta con los siguientes tipos de usuarios:

- **Administrador:** responsable de la gestión general del sistema, usuarios y reportes.
- **Médico:** encargado de gestionar historiales médicos, recetas y consultas de pacientes.
- **Recepcionista / Secretaria:** responsable del registro de pacientes, gestión de citas e ingresos.

Cada usuario accede al sistema mediante un inicio de sesión, con permisos específicos según su rol.

5.0 Requisitos del Sistema

Requisitos funcionales

- Registro de pacientes.
- Edición y eliminación de registros.
- Consulta de información médica y administrativa.
- Gestión de citas médicas.
- Registro de ingresos de pacientes.
- Gestión de historial médico.
- Emisión y consulta de recetas médicas.
- Inicio de sesión de usuarios.
- Generación de reportes.

Requisitos no funcionales

- Interfaz amigable y fácil de usar.
- Seguridad en el acceso a la información.
- Correcto rendimiento del sistema.
- Integridad y confidencialidad de los datos.

6.0 Tecnologías Utilizadas

- **Lenguaje de programación:** Python
- **Framework:** Flask
- **Base de datos:** SQL Server
- **ORM:** SQLAlchemy
- **Frontend:** HTML, CSS y Bootstrap

Estas tecnologías permiten el desarrollo de una aplicación web robusta, escalable y de fácil mantenimiento.

7.0 Funcionamiento del Sistema

El usuario accede al sistema a través de un formulario de inicio de sesión. Una vez autenticado, el sistema muestra las opciones disponibles según el rol del usuario. A través de formularios y vistas, los usuarios pueden registrar, consultar y administrar la información correspondiente.

Los datos ingresados se almacenan en la base de datos, permitiendo su posterior consulta y generación de reportes. El sistema garantiza que solo los usuarios autorizados puedan acceder o modificar la información.

8.0. Justificación del Proyecto

El desarrollo del Sistema de Gestión Hospitalario se justifica por la creciente necesidad de las clínicas modernas de contar con herramientas tecnológicas que permitan organizar y proteger la información médica y administrativa. Una clínica en sus etapas iniciales requiere sistemas que faciliten el control de pacientes, citas, historiales médicos y facturación, evitando el uso de procesos manuales que pueden generar errores y pérdida de información.

Este proyecto, aunque desarrollado con fines académicos, ha sido diseñado como un sistema funcional que puede servir como base real para la implementación en una clínica en funcionamiento, especialmente en sus primeras etapas. La centralización de los datos y la automatización de procesos contribuyen a mejorar la eficiencia operativa, la calidad del servicio y la toma de decisiones.

9.0. Metodología de Desarrollo

Para el desarrollo del Sistema de Gestión Clínica se siguió una metodología estructurada por fases, adecuada para proyectos académicos y funcionales. Esta metodología permitió organizar el trabajo de manera progresiva y ordenada.

Las fases desarrolladas fueron:

- **Análisis de requisitos:** identificación de las necesidades de la clínica y de las funcionalidades principales del sistema.
- **Diseño del sistema:** definición de la estructura general del sistema, entidades principales y roles de usuario.
- **Desarrollo:** implementación de las funcionalidades utilizando Python, Flask y SQLAlchemy.
- **Pruebas:** verificación del correcto funcionamiento de las funciones principales del sistema.

Esta metodología permitió desarrollar un sistema coherente, funcional y adaptable a futuras mejoras.

10.0 Arquitectura del Sistema

El sistema presenta una arquitectura cliente-servidor basada en aplicaciones web.

- **Cliente:** el usuario accede al sistema a través de un navegador web.
- **Servidor:** la lógica del sistema se gestiona mediante el framework Flask, encargado de procesar las solicitudes y controlar el flujo de información.
- **Base de datos:** se utiliza SQL Server para el almacenamiento de la información, gestionado mediante el ORM SQLAlchemy.

Esta arquitectura permite una separación clara entre la interfaz de usuario, la lógica de negocio y el almacenamiento de datos, facilitando el mantenimiento y la escalabilidad del sistema.

11.0 Modelo de Datos

El sistema gestiona un conjunto de entidades principales que permiten organizar la información clínica y administrativa:

- **Usuario:** gestiona el acceso al sistema según el rol asignado.
- **Paciente:** almacena la información personal del paciente.
- **Cita:** registra las citas médicas programadas.
- **Ingreso de paciente:** controla los ingresos y estancias.
- **Historial médico:** almacena la información clínica del paciente.
- **Receta:** registra las prescripciones médicas.
- **Factura:** gestiona los cobros asociados a los servicios médicos.

Las relaciones entre estas entidades permiten mantener la integridad de la información y facilitar las consultas del sistema.

12.0 Seguridad y Control de Accesos

El sistema incorpora mecanismos básicos de seguridad orientados a la protección de la información médica y administrativa.

- Acceso al sistema mediante usuario y contraseña.
- Gestión de roles de usuario (administrador, médico y recepcionista).
- Restricción de accesos según el rol asignado.

El administrador cuenta con acceso completo a todas las funcionalidades del sistema, mientras que los demás usuarios solo pueden acceder a las funciones relacionadas con sus responsabilidades.

13.0 Limitaciones del Sistema

Al tratarse de un proyecto académico funcional, el sistema presenta algunas limitaciones:

- No se encuentra desplegado en un entorno de producción.
- No incluye integraciones con sistemas externos.
- No cuenta con firma digital ni notificaciones automáticas.

Estas limitaciones no afectan el objetivo principal del proyecto y permiten que el sistema sea ampliado en el futuro.

14.0 Mejoras Futuras

Como posibles mejoras del sistema, se plantean las siguientes:

- Implementación de notificaciones automáticas para citas.
- Integración con sistemas externos de salud.
- Mejora de los mecanismos de seguridad.
- Despliegue en un entorno productivo.

Estas mejoras permitirían que el sistema evolucione hacia una solución más completa y robusta.

15.0 Cumplimiento de Requisitos Funcionales del Sistema

El Sistema de Gestión Clínica ha sido diseñado cumpliendo con los requerimientos funcionales establecidos para el desarrollo del proyecto académico, garantizando una correcta aplicación de los conceptos de bases de datos y programación.

A continuación, se detalla cómo el sistema cumple con cada uno de los requisitos solicitados:

1. Mínimo 5 tablas relacionadas

El sistema cuenta con múltiples tablas relacionadas entre sí, entre las que se destacan: Usuario, Paciente, Cita, Historial Médico, Receta, Ingreso de Paciente y Factura.

2. CRUD completo para cada entidad principal

Cada una de las entidades principales del sistema permite realizar operaciones de creación, lectura, actualización y eliminación (CRUD), mediante formularios y vistas desarrolladas en la aplicación web.

3. Al menos 2 relaciones uno-a-muchos

El sistema implementa varias relaciones de tipo uno-a-muchos, tales como:

- Un paciente puede tener múltiples citas.
- Un paciente puede tener múltiples registros en su historial médico.

4. Al menos 1 relación muchos-a-muchos

Se implementa una relación muchos-a-muchos mediante una tabla intermedia, por ejemplo, entre pacientes y médicos

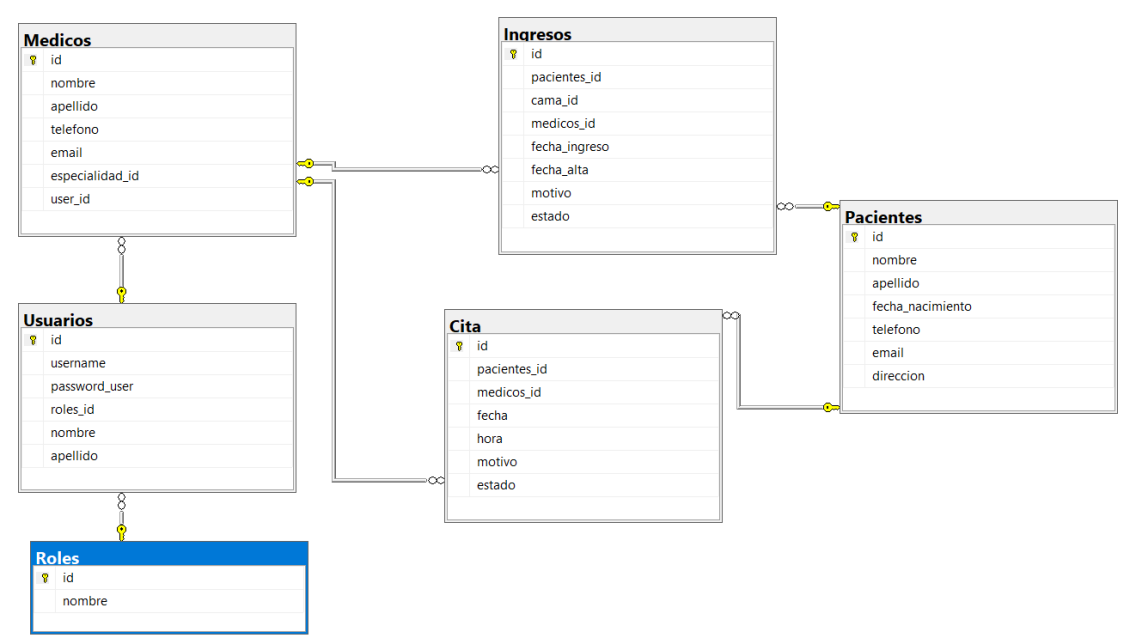
Conclusión

El desarrollo del Sistema de Gestión Hospitalario permitió aplicar los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Python y SQL, integrando programación, bases de datos y desarrollo web. Este sistema representa una solución eficiente para la administración de una clínica, mejorando la organización de la información y optimizando los procesos internos.

Como mejoras futuras, el sistema podría ampliarse incorporando módulos de facturación, pagos en línea y notificaciones automáticas, adaptándose a las necesidades reales de una clínica en funcionamiento.

Anexos

Tablas relacionadas



Panel Principal

Pacientes

Gestión de pacientes registrados en el sistema.

Ver módulo

Médicos

Listado y especialidades de médicos disponibles.

Ver módulo

Citas

Programación y seguimiento de citas médicas.

Ver módulo

Recetas

Visualización y emisión de recetas médicas.

Ver módulo

Especialidades

Gestión de especialidades médicas.

Ver módulo

Horarios Médicos

Disponibilidad y horarios de atención.

Ver módulo

Habitaciones

Control de habitaciones disponibles.

Ver módulo

Ingresos

Gestión de ingresos hospitalarios.

Ver módulo

Servicios

Servicios médicos y administrativos.

Ver módulo

Facturas

Gestión de facturas médicas.

Ver módulo

Reportes

Generación de reportes estadísticos.

Ver módulo

Usuarios

Gestión de usuarios del sistema.

Ver módulo