

DocApp: Sistema Inteligente de Gestión de Consultas Médicas

Descripción del Proyecto

DocApp es una plataforma integral de gestión de consultas médicas, desarrollada a medida para optimizar todo el ciclo de vida del paciente, desde la reserva de citas hasta la revisión del historial clínico. Diseñado para una consulta médica privada, el sistema moderniza las operaciones integrando telemedicina, tareas administrativas automatizadas e información clínica impulsada por IA.

Rol y Contribución

Desarrollador Full-Stack y Arquitecto de Sistemas

Diseñé y construí el sistema completo desde cero, encargándome del diseño del esquema de base de datos, la lógica del backend, la implementación del frontend y el despliegue en la nube.

Objetivos Principales

- **Eficiencia Operativa:** Eliminar la programación manual y la carga administrativa mediante reservas de autoservicio y notificaciones automatizadas.
- **Experiencia del Paciente Mejorada:** Ofrecer una interfaz de reserva fluida y adaptada a dispositivos móviles para citas presenciales y por videollamada, incluyendo la gestión de familiares.
- **Soporte Clínico:** Proporcionar a los médicos acceso instantáneo al historial del paciente y resúmenes clínicos sintetizados por IA para mejorar la toma de decisiones.
- **Escalabilidad:** Construido sobre infraestructura nativa en la nube para gestionar de forma segura volúmenes crecientes de datos de pacientes y citas.

Arquitectura del Sistema

1. Stack Tecnológico

- **Backend:** Python (Flask) como núcleo de la lógica de aplicación.
- **Base de Datos:** Supabase (PostgreSQL) para una gestión robusta de datos relacionales y capacidades en tiempo real.
- **Frontend:** HTML/Jinja2 renderizado del lado del servidor con JavaScript dinámico para flujos de reserva interactivos.

- **Integración de IA:** Google Gemini AI (mediante el SDK `google-generativeai`) para extraer datos estructurados de informes médicos en PDF y generar resúmenes clínicos.
- **Infraestructura:** Desplegado en Google Cloud Platform (Cloud Run) mediante contenedores Docker para garantizar fiabilidad y autoescalado.

2. Módulos Principales e Integraciones

- **Motor de Citas:** Lógica personalizada para gestionar disponibilidad compleja, precios por zonas y citas con múltiples pacientes.
- **Telemedicina:** Programación integrada de videollamadas.
- **Comunicación en Tiempo Real:** Integración de **TalkJS** para chat seguro entre médico y paciente.
- **Automatización:** Webhooks que permiten la integración con **Zapier** y **n8n** para flujos de marketing, recordatorios y actualizaciones de CRM externo.
- **Notificaciones:** Correos electrónicos transaccionales mediante **SendGrid**.

Aspectos Técnicos Destacados

- **Análisis Médico con IA:** Implementación de un pipeline que analiza automáticamente informes médicos en PDF entrantes, extrae diagnósticos y tratamientos mediante LLMs, y presenta un historial clínico sintetizado "de un vistazo" para los médicos.
- **Motor de Precios Dinámico:** Desarrollo de un algoritmo que calcula el coste de las citas en tiempo real según la zona geográfica, el tipo de cita y las franjas horarias efectivas.
- **Autenticación Segura:** Sistema de autenticación personalizado basado en tokens con soporte para inicio de sesión sin contraseña y delegación de cuentas familiares.