



Guía del Alumno

Proyecto: Sistema de Gestión de Datos Médicos con Flask y SQLite



Introducción: IA y Big Data en el Ámbito Biosanitario

El sector biosanitario está siendo transformado por el uso de tecnologías como la **Inteligencia Artificial (IA)** y el **Big Data**, que permiten analizar grandes volúmenes de datos médicos para mejorar diagnósticos, tratamientos, gestión hospitalaria y prevención de enfermedades. Sin embargo, para que estos sistemas inteligentes funcionen correctamente, es necesario contar con una base sólida: la **digitalización y estructuración adecuada de los datos clínicos**.

En este proyecto, desarrollarás un **sistema de gestión de datos médicos**, el cual simula cómo se organizan y procesan los datos en una aplicación clínica real. Esta actividad te permitirá comprender cómo los sistemas de información son el primer paso hacia la implementación de soluciones más avanzadas de IA, como la predicción de enfermedades, análisis de cohortes o el entrenamiento de modelos con datos anonimizados.

Además, abordarás aspectos fundamentales como la **protección de datos sensibles**, el diseño de bases de datos sanitarias y la **visualización de estadísticas médicas**, todos ellos imprescindibles en el ecosistema actual de salud digital.

Este proyecto integra competencias técnicas y éticas necesarias para construir soluciones tecnológicas que respondan a los desafíos reales del mundo biosanitario, preparándote para futuros desarrollos en el campo de la IA aplicada a la salud.

Objetivos de Aprendizaje

Técnicos

- Construir una aplicación web siguiendo el patrón MVC con Flask.
- Implementar operaciones CRUD sobre una base de datos SQLite.
- Diseñar una interfaz amigable con HTML, CSS y Bootstrap.
- Asegurar contraseñas mediante hashing.
- Añadir funciones de búsqueda y paginación.
- Exportar datos a CSV o Excel usando Pandas.
- Generar gráficas médicas con Chart.js.
- Preparar la app para despliegue local y en la nube.

Pedagógicos

- Aplicar el pensamiento algorítmico en un entorno realista.
- Desarrollar habilidades de diseño modular y documentación.
- Comprender la importancia de la protección de datos médicos.
- Practicar habilidades de despliegue y uso de herramientas en la nube.
- Integrar diferentes tecnologías en un mismo proyecto.

Tecnologías que usarás

- Python 3 y Flask (backend)
- SQLite (base de datos)

- `HTML, CSS, Bootstrap` (frontend)
 - `Chart.js` (gráficas)
 - `Pandas + Openpyxl` (exportación de datos)
 - `hashlib` (autenticación con hash)
 - `Docker y AWS EC2` (despliegue, opcional)
 - `Gunicorn/Nginx` (servidores de producción, opcional)
-

Etapas del Proyecto

Módulo 1. Modelo de Datos

Diseñarás las tablas y relaciones necesarias para gestionar pacientes, visitas, diagnósticos, etc.

Módulo 2. CRUD con Flask

Crearás las funciones para añadir, modificar, eliminar y listar registros.

Módulo 3. Vistas y Formularios

Usarás templates HTML y formularios para interactuar con los datos.

Módulo 4. Exportación

Aprenderás a exportar los registros en formatos reutilizables (.csv, .xlsx).

Módulo 5. Autenticación

Implementarás un sistema básico de login con contraseñas protegidas.

Módulo 6. Visualización de Datos

Mostrarás estadísticas en forma de gráficas médicas.

Módulo 7. Búsqueda y Paginación

Mejorarás la experiencia de usuario con filtros y navegación por páginas.

Módulo 8. Despliegue

Aprenderás a ejecutar tu app localmente y (opcional) en AWS EC2.

Módulo 9 (Opcional). Docker y Escalabilidad

Explorarás cómo preparar tu aplicación para un entorno de producción escalable.

Evaluación

Para aprobar este proyecto, deberás:

- ✓ Desarrollar y probar todas las funcionalidades.
 - ✓ Entregar el código documentado.
 - ✓ Incluir datos de ejemplo en la base de datos.
 - ✓ Crear una guía básica de uso del sistema.
 - ✓ (Opcional) Desplegar tu proyecto en la nube.
-

Recomendaciones

- Trabaja por módulos, no intentes hacerlo todo de golpe.
- Haz commits frecuentes y mantén tu repositorio ordenado.
- Prueba cada funcionalidad antes de pasar a la siguiente.
- Documenta tu código con claridad.
- Cuida la protección de datos personales aunque sean ficticios.