



CIENCIA DE DATOS - IA

Taller 04 Ciencia de datos

Diseño de Bases de datos

En el diseño de bases de datos es fundamental tener claridad en las etapas, las tareas por cada una de ellas y el resultado que se obtiene, tener en cuenta que todo parte de las necesidades del cliente, o del objetivo que se desea alcanzar con un sistema y sus necesidades de almacenamiento. Recordamos estas etapas:

- Análisis de requisitos
- Identificación de entidades
- Organización en entidades en tablas
- Identificación de campos por entidad
- Identificación claves candidatas
- Identificar relaciones entre tablas
- Normalización

Un buen diseño de bases de datos debe proporcionar una estructura eficiente, escalable y segura para almacenar, gestionar y acceder a los datos de manera que satisfaga las necesidades operativas y estratégicas de una organización. Este objetivo se puede desglosar en varios aspectos clave:

- Garantizar la Integridad y Consistencia de los Datos
- Optimizar el Rendimiento y la Eficiencia de Acceso a los Datos
- Facilitar la Mantenibilidad y Escalabilidad
- Asegurar la Seguridad y Protección de los Datos
- Soportar la Toma de Decisiones y Análisis de Datos
- Cumplir con los Requisitos del Usuario y del Negocio

Objetivos

- Identificar de una necesidad los requisitos de almacenamiento
- Diseñar estructuras de datos para llegar a un modelo de datos relacional
- Organizar esos requisitos de almacenamiento en estructuras propias de un modelo de datos (Entidades- tablas, campos, relaciones etc).

Ejercicio 1:

Identificar los elementos de diseño de una base de datos para un sistema de gestión de mantenimiento de equipos biomédicos. *(Leer detenidamente si es necesario varias veces hasta comprender requisitos, puede apoyarse de sistemas similares que pueda consultar o en expertos sobre el tema).*

Requisitos Generales

(Sistema para gestionar mantenimiento de equipos biomédicos)

Para implementar un sistema de mantenimiento de equipos biomédicos, es crucial identificar los requisitos clave que nos permitirán definir las entidades, atributos y relaciones necesarias en el modelo de datos. Primero, es fundamental registrar todos los equipos biomédicos, incluyendo detalles como el nombre del equipo, modelo, fabricante, número de serie, fecha de adquisición y ubicación. Cada equipo debe estar vinculado a registros de mantenimiento que incluyan información sobre la fecha, tipo (preventivo o correctivo), descripción, costo del mantenimiento, y el técnico y/o proveedor responsable. Los técnicos, quienes realizan los mantenimientos, deben estar registrados con su nombre, teléfono, email y especialización. Asimismo, los proveedores, que pueden ser responsables de ciertos mantenimientos, deben incluirse con datos como nombre, dirección, teléfono, email y contacto principal. Además, debe ser posible planificar y programar mantenimientos preventivos, registrando la frecuencia del mantenimiento y la próxima fecha programada. En cuanto a las relaciones, cada equipo biomédico puede tener múltiples registros de mantenimiento y planes de mantenimiento. Cada mantenimiento está asociado a un único equipo, puede ser realizado por un único técnico y, opcionalmente, vinculado a un proveedor. De esta forma, se aseguran la integridad y consistencia de los datos, así como la eficiencia y escalabilidad del sistema.

Otras consideraciones:

1. Registro de Equipos Biomédicos: El sistema debe permitir el registro de todos los equipos biomédicos, incluyendo detalles como el nombre del equipo, modelo, fabricante y número de serie entre otros que considere.
2. Registro de Mantenimientos: Debe ser posible registrar todas las actividades de mantenimiento, tanto preventivas como correctivas, realizadas en los equipos biomédicos.
3. Planificación de Mantenimiento: El sistema debe permitir la planificación y programación de mantenimientos preventivos basados en intervalos de tiempo o uso del equipo.
4. Historial de Mantenimiento: Debe mantener un historial completo de todas las actividades de mantenimiento realizadas en cada equipo.

5. Gestión de Proveedores y Técnicos: El sistema debe permitir la gestión de proveedores y personas técnicos encargados del mantenimiento de los equipos.

Ejercicio 2:

Crear un diagrama (en papel y lápiz) de la estructura diseñada y compartirla con el instructor, para retroalimentar y ajustar recomendaciones.

Ejercicio 3:

Con las estructuras generadas en tablas del *ejercicio 1*, utilice alguna herramienta para generar automáticamente mínimo 10 registros por tabla en formato de texto separado por comas.

Recomendación: utilizar una IA con un **Prompt** similar al siguiente:

“Genéreme un archivo plano formato CSV, con los siguientes campos, ID, fecha, Nombre, dirección, ciudad, y valor consignado “.

Ejercicio 4:

En Excel abrir en cada hoja, uno por uno los archivos generados en el *ejercicio 2*, insertar en la primera fila de cada archivo una línea en blanco, colocar en cada columna correspondiente el tipo de dato asignado para cada campo.

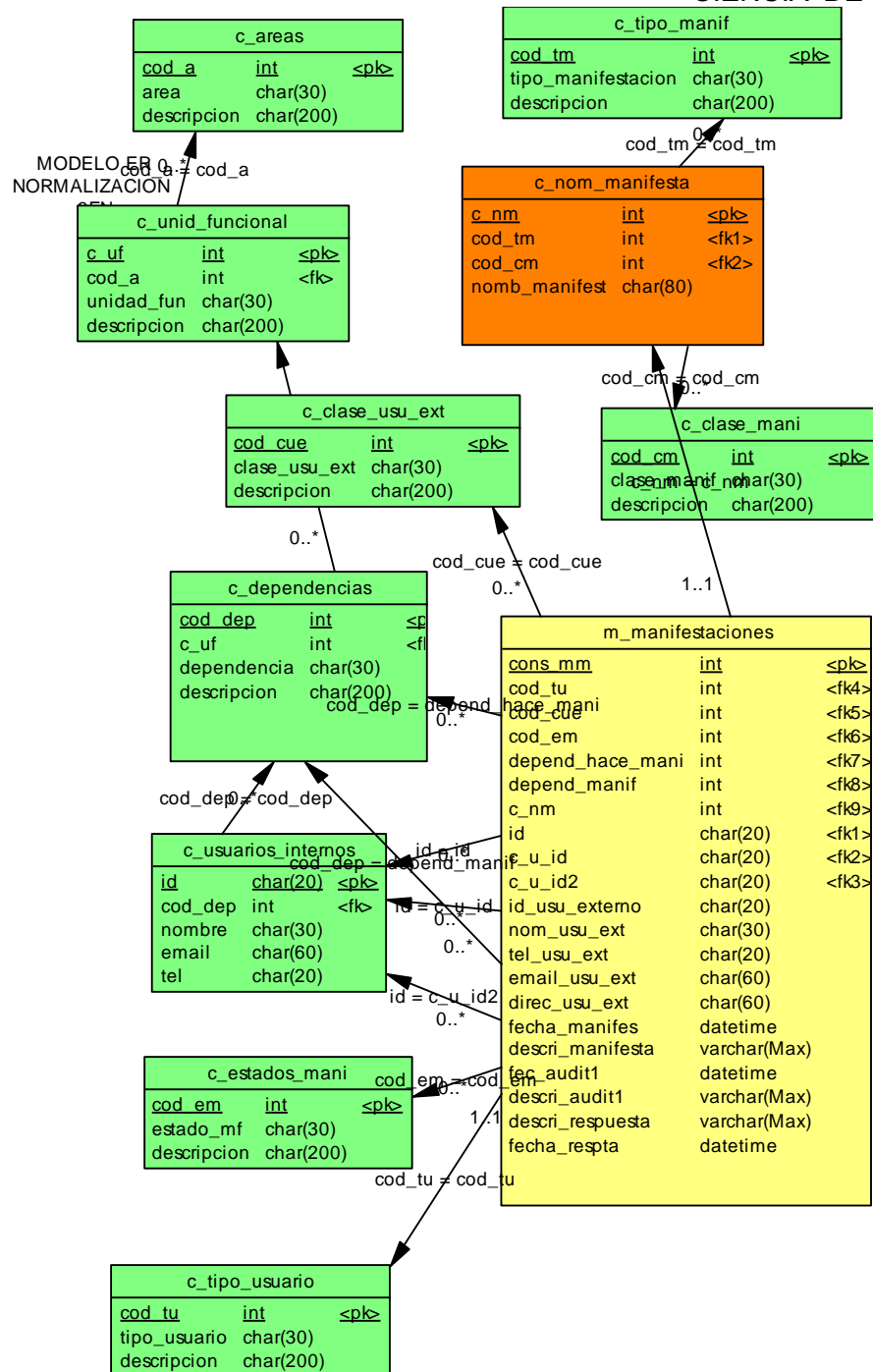
Ejercicio 5:

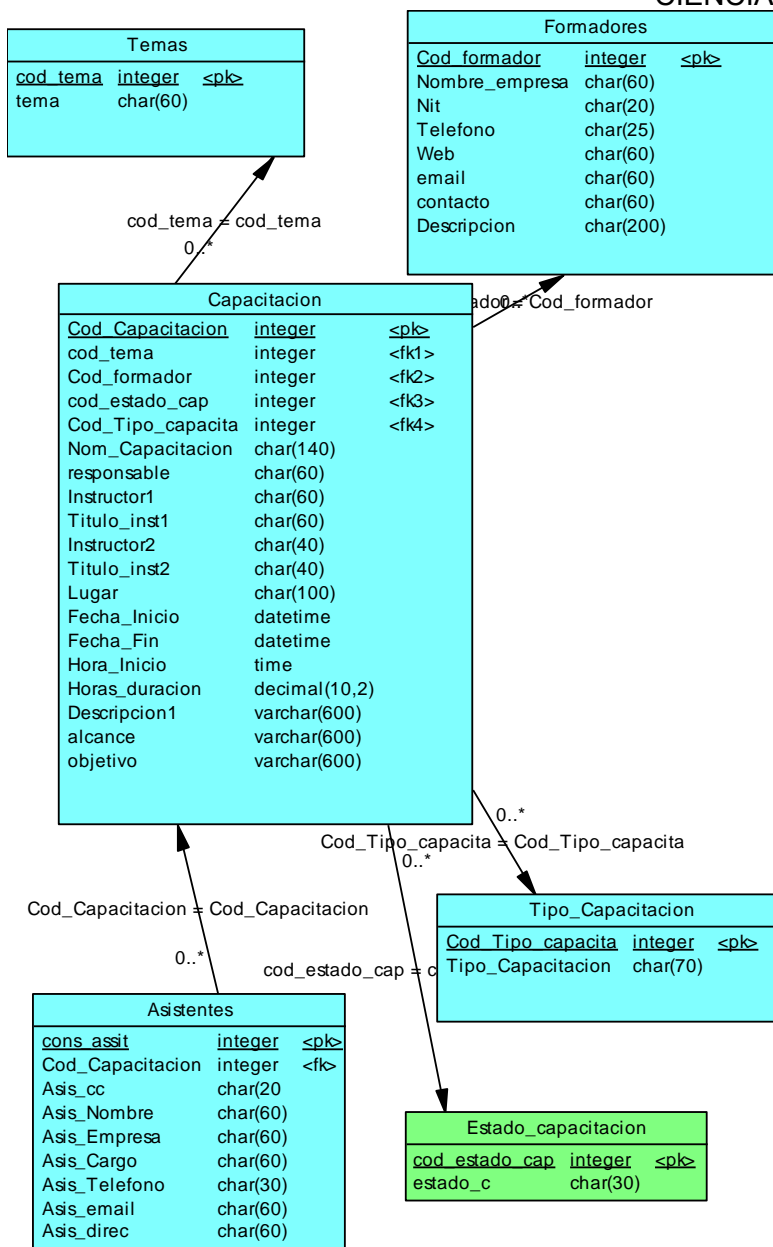
- Abrir el Dataset: “Taller04DatasetNormalizar” en excel
- Analizar la estructura de datos
- Identificar posibles tablas y separar datos por tabla

Ejercicio 6:

Del modelo de datos a continuación generar un listado con:

Nombre tabla, clave primaria, claves foráneas





7. Del dataset que se entrega:

Abrirlo en Excel con la columnas separadas,
Normalizar: Que tablas pueden sacar de ahí.

Consultar:

Sobre el uso de la función “dividir texto” en Excel u otra hoja de calculo y relacionar con función en Python que hace algo similar.

Ejemplo: `=DIVIDIRTEXTO(A3;"",")`



CIENCIA DE DATOS - IA



Referencias:

- <https://entidadrelacion.com/guia-diseno-bases-datos-relacionales/>
- <https://www.guru99.com/es/database-design.html>
- <https://miro.com/es/diagrama/que-es-diseno-base-datos/>
- <https://support.microsoft.com/es-es/topic/conceptos-b%C3%A1sicos-del-dise%C3%B1o-de-una-base-de-datos-eb2159cf-1e30-401a-8084-bd4f9c9ca1f5>

Fecha Creación	Enero 25 2024
Responsable	Plinio Neira Vargas
Revisado por	Sonia Escobar
Fecha Revisión	Febrero 10 2024