



Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Cómputo

Bases de Datos

Rivera Jacome Jocsan

2021630598

3CV1

Ing. María del rosario Galeana Chávez

18 de octubre de 2022

Modelo de datos

Un modelo de base de datos es la estructura lógica que adopta la base de datos, incluyendo las relaciones y limitaciones que determinan cómo se almacenan y organizan y cómo se accede a los datos. Así mismo, un modelo de base de datos también define qué tipo de operaciones se pueden realizar con los datos, es decir, que también determina cómo se manipulan los mismos, proporcionando también la base sobre la que se diseña el lenguaje de consultas.

- Modelo de base de datos relacional

El modelo de base de datos relacional es uno de los más comunes. Este modelo es el que emplean las bases de datos relacionales y ordena los datos en tablas (relaciones) compuestas por columnas y filas.

Cada columna alberga un atributo de la entidad. Escogiendo un atributo en concreto o una combinación de varios tenemos una clave primaria, a la que se puede hacer referencia en otras tablas, en las que será una clave externa.

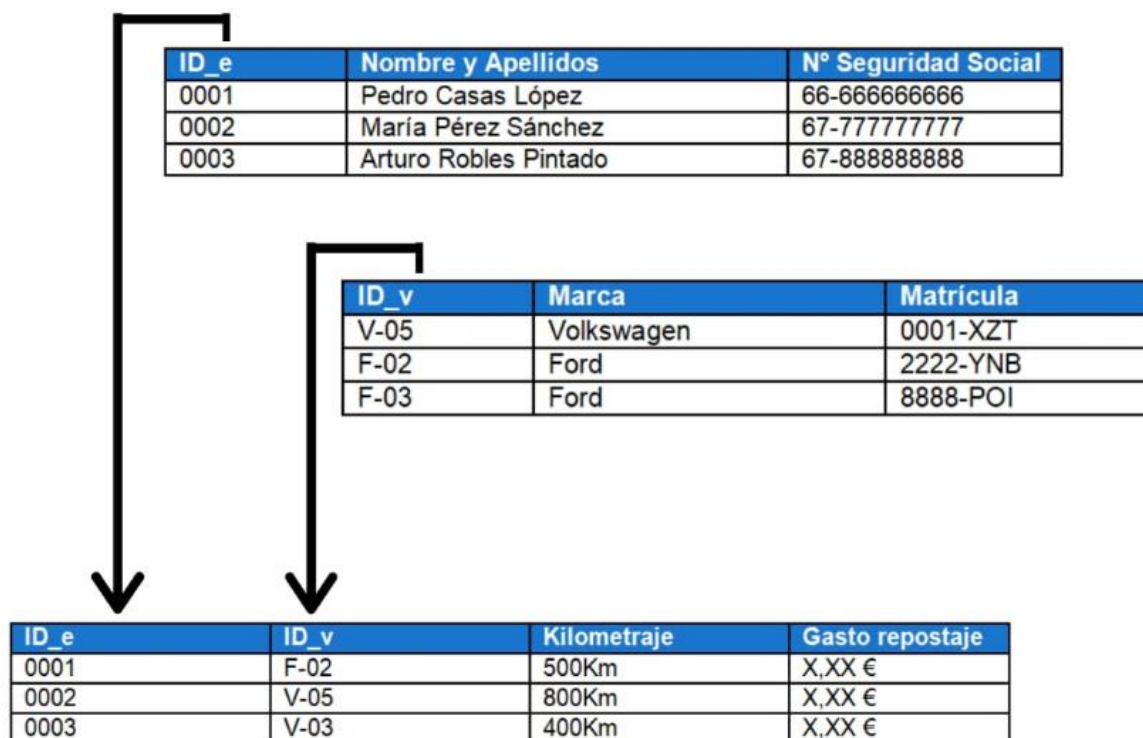


Ilustración 1.- ejemplo de base de datos relacional

- Modelo jerárquico

Si vamos a emplear una base de datos jerárquica, el modelo de datos que emplearemos será el jerárquico, que se caracteriza por presentar los datos en una estructura de árbol invertido, donde cada registro tiene un único nodo raíz, del que surgen otros nodos (registros); los nodos en un mismo nivel son nodos padres, cada nodo padre tiene el mismo nodo raíz, y puede tener nodos hijos, pero los nodos hijos solo pueden tener un nodo padre. Este modelo se emplea poco actualmente.

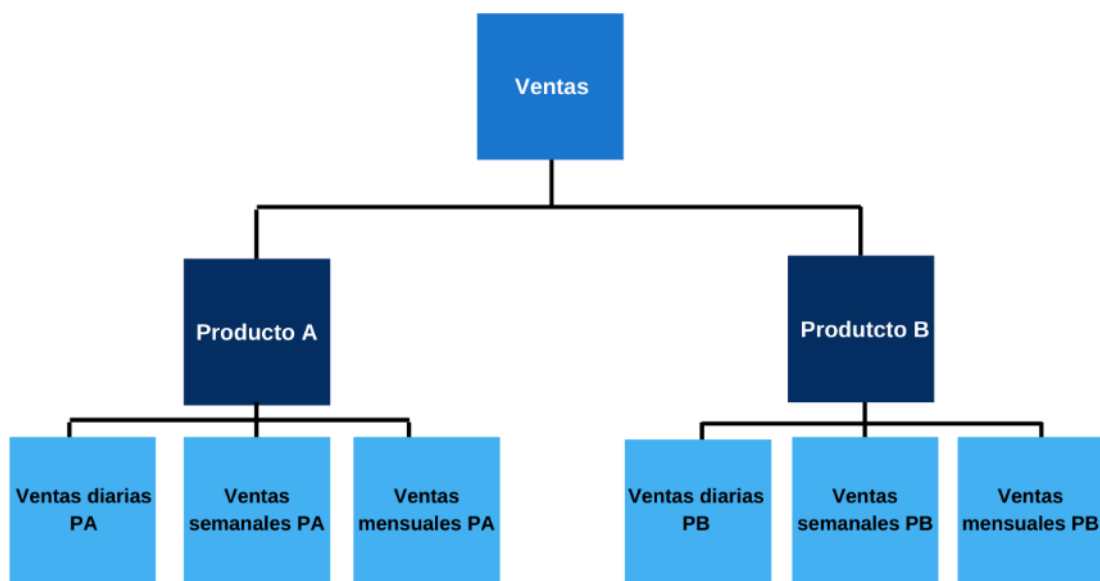


Ilustración 2.- ejemplo de modelo jerárquico

- Modelo de red

El modelo en red de base de datos parte del modelo jerárquico, pero aquí se permiten las relaciones de uno a muchos o de muchos a muchos entre registros vinculados, teniendo registros principales múltiples. El modelo se crea a través de conjuntos de registros relacionados; cada uno de estos conjuntos consiste en un registro propietario o principal y uno o más registros miembros o secundarios. Además, un registro puede ser miembro o secundario en diferentes conjuntos. Es decir, que en este modelo se

permite que los nodos hijos tengan más de uno nodo padre, de manera que se pueden representar relaciones más complejas.

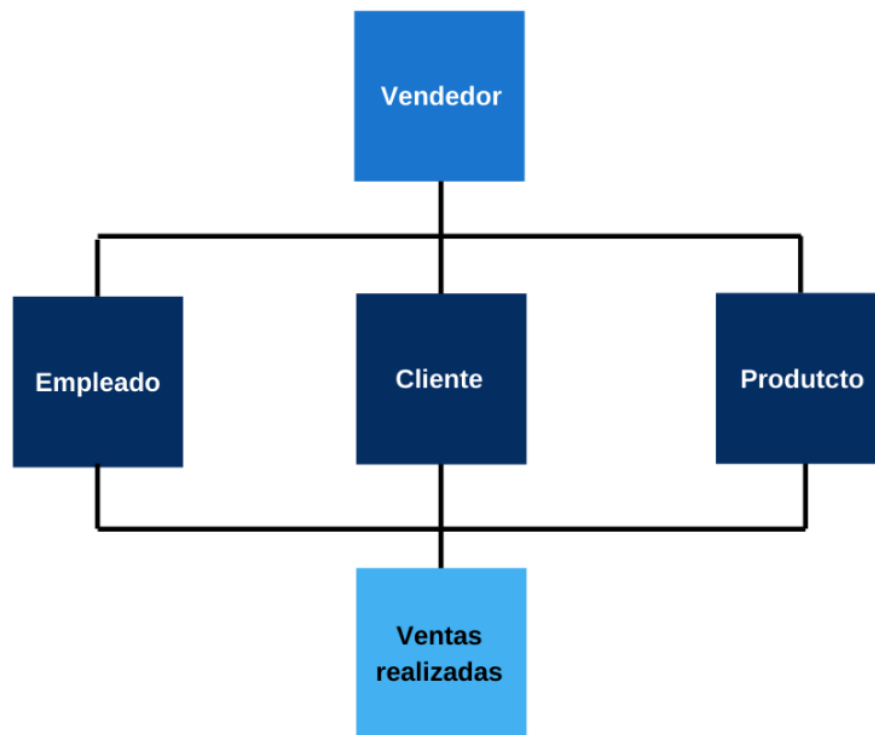


Ilustración 3.- ejemplo de modelo de red

- **Modelo orientado a objetos**

El modelo de la base de datos orientada a objetos define la base de datos como una colección de objetos utilizados en la programación orientada a objetos (es decir, que emplear lenguajes como C++ o Java, por ejemplo). Este modelo de base de datos utiliza tablas también, pero no solo se limita a ellas y permite almacenar información muy detallada sobre cada objeto.

Los objetos se dotan de un conjunto de características propias, que a su vez les diferencian de objetos similares. Los objetos similares pueden agruparse en una clase y cada objeto de esta es una instancia. Las clases intercambian datos entre sí a través métodos (mensajes).

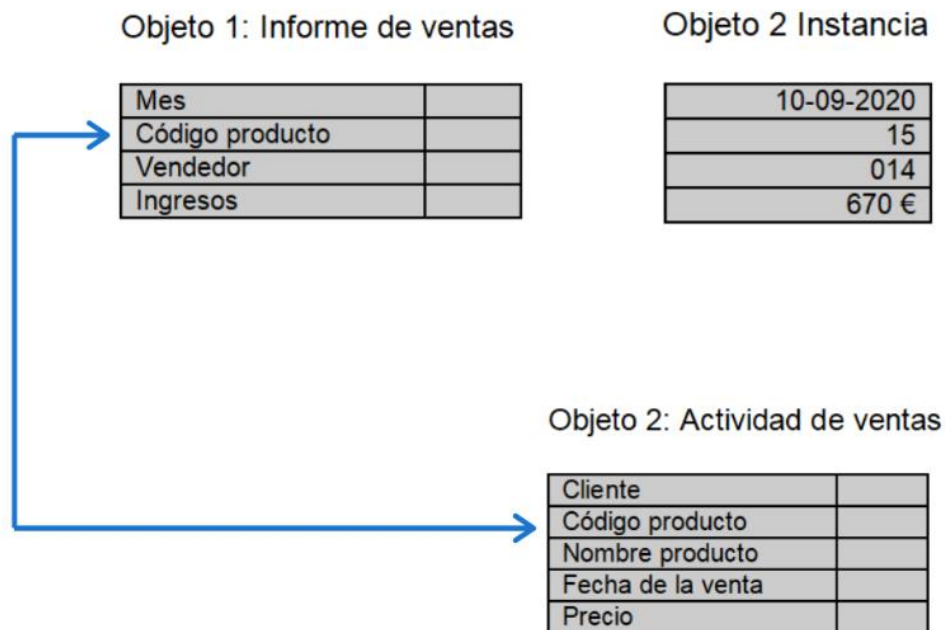


Ilustración 4.- ejemplo de modelo orientado a objetos

Modelo entidad-relación

El modelo entidad-relación es básicamente el paso previo a uno modelo de bases datos relacional, puesto que se trata de un diagrama elaborado a través de unos elementos básicos y su relación entre ellos:

Entidades (son los objetos que se representan en la base de datos).

Atributos (son el contenido de la entidad, sus características). A los atributos se les asigna un clave para distinguirlos de los demás registros.

Relación (el vínculo que define la dependencia entre varias entidades).

Cardinalidad (es la participación entre entidades, que pueden ser uno a uno, uno a varios o varios a varios).

En el diagrama las entidades se representan con un rectángulo, las relaciones con un rombo y los atributos con un óvalo.

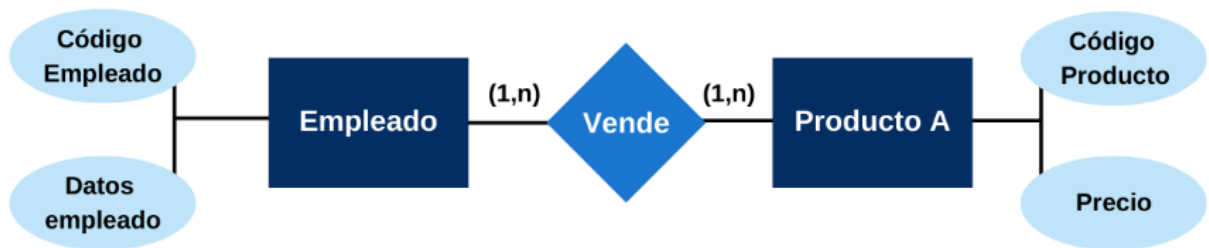


Ilustración 5.- ejemplo de modelo entidad-relación

- Modelo plano

El modelo de bases de datos plano, los datos se estructuran en dos dimensiones (de ahí lo de estructura plana), en la que todos los objetos en una columna concreta tienen valores del mismo tipo y todos los objetos de la misma fila están relacionados entre ellos.

Por ejemplo, en una base de datos que recoja solo el nombre de usuario y la contraseña, cada fila recogerá el nombre y la contraseña correspondiente para cada usuario.

Usuario	Contraseña
0001	xxxx
0002	yyyy
0003	zzzz
0004	vvvv

Ilustración 6.- ejemplo de modelo plano