



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ingeniería  
Ingeniería en Computación

Tarea 01:

## Modelos de Bases de Datos

Nombre del alumno: **Ortíz Rivera Miguel Angel**

Materia: Bases de Datos

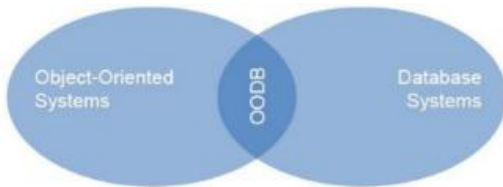
Grupo: 01

Maestro: Fernando Arreola Franco



## Modelo Orientado a Objetos

¿Qué son las bases de datos de objetos?



Es una colección de datos que puede constituirse de forma que sus contenidos tengan la capacidad de encapsular, tramitar y renovar sencillamente elementos de datos, sus características, atributos y el código en

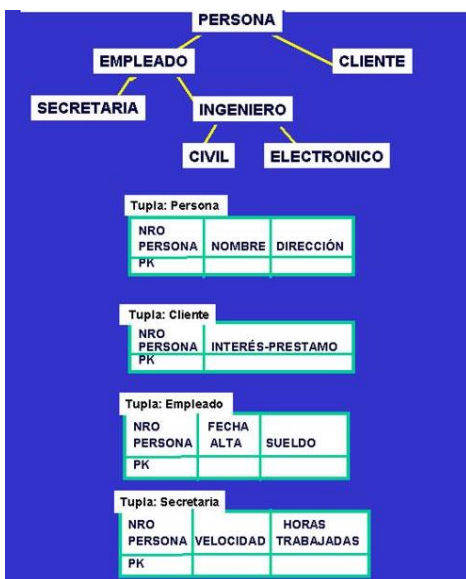
elementos complejos denominados objetos.

La BDOO almacena y manipula información respetando las características de la POO proporcionando una estructura flexible con acceso ágil, rápido y con gran capacidad de modificación.

Cuando se integran las características de una Base de Datos con las de un lenguaje de POO, el resultado es un “sistema gestor de base de datos orientada a objetos” (ODBMS, Object DataBase Management System).

El modelo de base de datos orientada a objetos agrupa la información en paquetes relacionados entre sí. Los datos de cada registro se combinan en un solo objeto, con todos sus atributos. De esta manera, toda la información está disponible en el objeto, ya que **sus datos quedan agrupados en lugar de distribuidos en diferentes tablas**. En los objetos no solo pueden guardarse los atributos, sino también los métodos. Cada objeto presenta un conjunto de acciones que pueden llevarse a cabo.

Los objetos se dividen a su vez en **clases**. Puntualmente, un **objeto es una unidad concreta de una clase abstracta**, lo que crea una jerarquía de clases y subclases. Dentro de esta estructura, las subclases adoptan las propiedades de las superclases y las complementan con sus propios atributos. Al mismo tiempo, los objetos de una clase también pueden relacionarse con otras clases.



### Ejemplo:

En el contexto de una base de datos orientada a objetos, podemos guardar una bicicleta como objeto, con todos sus atributos y métodos: es roja, se puede conducir, tiene sillín, etc. Este objeto forma parte de la clase “bicicletas”, en la que, por ejemplo, también podría incluirse una bicicleta azul y otra verde. A su vez, la clase “bicicletas” es una subcategoría de “vehículos”, que también incluye la clase “coches”. Por otra parte, el objeto también está relacionado con la clase “actividades de ocio”. Si accedemos a este objeto a través de su código de identificación único, dispondremos directamente de todos sus métodos y atributos.



## Modelos NoSQL

El uso de las **bases de datos NoSQL** se hace presente hoy en día de forma frecuente. Las aplicaciones y los softwares que más utilizamos las incluyen de forma directa en su arquitectura. Algún tiempo atrás fue toda una revolución la aparición de las **BBDD** construidas con **SQL**. Han cumplido y lo han hecho bien, pero las necesidades del mundo digital avanzan a pasos agigantados y lamentablemente las **BBDD SQL** tienen algunas limitaciones.

Esta es una de las razones de la aparición de las **Bases de datos NoSQL**. La evolución tecnológica de la sociedad y la participación masiva de usuarios que producen y alojan contenido cada segundo, exigía una forma más flexible de almacenar, ordenar y captar mayor cantidad de datos. Eso es lo que ha ayudado a solucionar el NoSQL.

### ¿Qué es NoSQL?

El termino NoSQL se refiere a la denominación en inglés **Not Only SQL**. Plantea modelos de datos específicos de esquemas flexibles que se adaptan a los requisitos de las aplicaciones más modernas.

### ¿Qué es una base de datos NoSQL?

Las **bases de datos NoSQL** es hablar de estructuras que nos permiten almacenar información en aquellas situaciones en las que las bases de datos relacionales generan ciertos problemas debido principalmente a problemas de escalabilidad y rendimiento de las bases de datos relacionales.

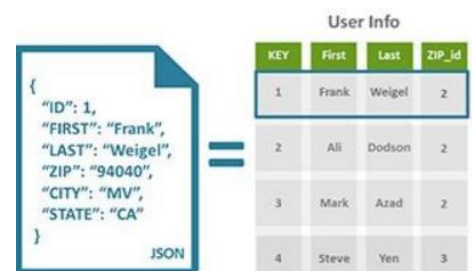
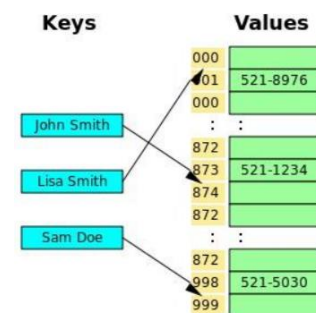
**Son sistemas de almacenamiento** de información que no cumplen con el esquema entidad-relación. Tampoco utilizan una estructura de datos en forma de tabla donde se van almacenando los datos sino que para el almacenamiento hacen uso de otros formatos como **clave-valor**, **mapeo de columnas** o **grafos**.

Las bases de datos NoSQL están optimizadas específicamente para aplicaciones que requieren grandes volúmenes de datos, baja latencia y modelos de datos flexibles.

### Tipos de bases de datos NoSQL:

**\*Clave-valor:** son el modelo de base de datos NoSQL más popular, además de ser la más sencilla en cuanto a funcionalidad. En este tipo de sistema, cada elemento está identificado por una llave única, lo que permite la recuperación de la información de forma muy rápida, información que habitualmente está almacenada como un objeto binario (BLOB). Se caracterizan por ser muy eficientes tanto para las lecturas como para las escrituras.

**\*Documentales:** Este tipo almacena la información como un documento, generalmente utilizando para ello una estructura simple como JSON o XML y donde se utiliza una clave única para cada registro. Este tipo de implementación permite, además



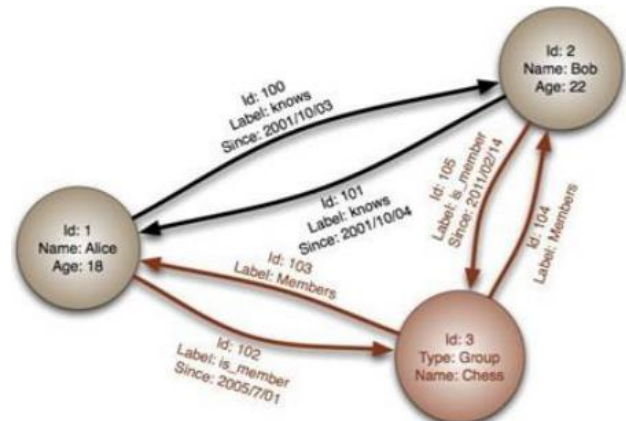


de realizar búsquedas por clave-valor, realizar consultas más avanzadas sobre el contenido del documento.

**\*Grafos:** En este tipo de bases de datos, la información se representa como nodos de un grafo y sus relaciones con las aristas del mismo, de manera que se puede hacer uso de la teoría de grafos para recorrerla. Para sacar el máximo rendimiento a este tipo de bases de datos, su estructura debe estar totalmente normalizada, de forma que cada tabla tenga una sola columna y cada relación dos.

### **\*Orientadas a objetos**

**Ejemplo:** para una base de datos simple de libros.



- **En una base de datos relacional**, un registro de libros a menudo se enmascara (o "normaliza") y se almacena en tablas separadas, y las relaciones se definen mediante restricciones de claves primarias y externas. En este ejemplo, la **tabla Libros** tiene las columnas **ISBN, Título del libro y Número de edición**, la **tabla Autores** tiene las columnas **IDAutor y Nombre de autor** y, finalmente, la **tabla Autor-ISBN** tiene las columnas **IDAutor e ISBN**. El modelo relacional está diseñado para permitir que la base de datos aplique la integridad referencial entre tablas en la base de datos, normalizada para reducir la redundancia y, generalmente, está optimizada para el almacenamiento.
- **En una base de datos NoSQL**, el registro de un libro generalmente se almacena como un documento **JSON**. Para cada libro, el elemento, ISBN, Título del libro, Número de edición, Nombre autor e IDAutor se almacenan como atributos en un solo documento. En este modelo, los datos están optimizados para un desarrollo intuitivo y escalabilidad horizontal.



## Referencias:

- Barrera, C. y Jara, D. F. (2014, 24 de abril). *Bases de Datos Orientadas a Objetos*. prezi.com. <https://prezi.com/sua06moy5bq7/bases-de-datos-orientadas-a-objetos/>
- Digital Guide IONOS. (2020, 24 de junio). *Base de datos orientada a objetos: el secreto mejor guardado de los modelos de bases de datos*. IONOS Digitalguide. <https://www.ionos.mx/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/base-de-datos-orientada-a-objetos/>
- Graph Everywhere. (s. f.). *Bases de Datos NoSQL | Qué son, marcas, tipos y ventajas*. GraphEverywhere. <https://www.grapheverywhere.com/bases-de-datos-nosql-marcas-tipos-ventajas/>
- aws. (s. f.). *¿Qué es NoSQL? Bases de datos no relacionales con excelente rendimiento y modelos de datos flexibles*. Amazon Web Services, Inc. <https://aws.amazon.com/es/nosql/#:~:text=Las%20bases%20de%20datos%20NoSQL%20están%20diseñadas%20para%20varios%20patrones,hacer%20análisis%20sobre%20datos%20semiestructurados.&text=El%20modelo%20relacional%20normaliza%20los,conformadas%20por%20filas%20y%20columnas.>
- acens the cloud services company. (s. f.). *Bases de datos NoSQL. Qué son y tipos que nos podemos encontrar*. <https://www.acens.com/wp-content/images/2014/02/bbdd-nosql-wp-acens.pdf>