



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



Bases de Datos  
Grupo: 01

Semestre: 2022-1

TAREA 1

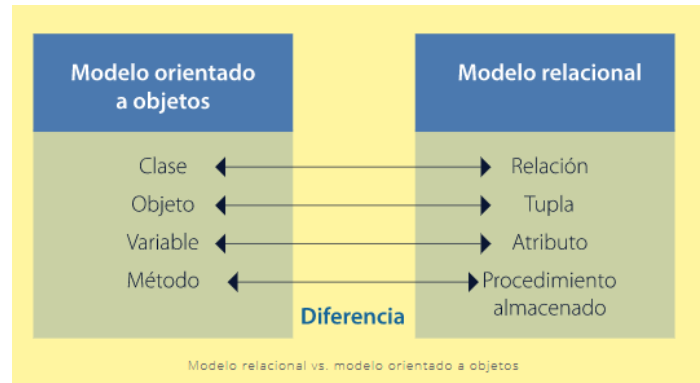
Alumno:  
López González Kevin

Profesor:  
ING. Fernando Arreola Franco

Fecha:  
01 de septiembre de 2021

## Modelo de datos orientado a objetos.

En una base de datos orientada a objetos, los componentes se almacenan como objetos y no como datos, tal y como hace una base relacional. La orientación a objetos representa el mundo real y resuelve problemas a través de objetos, ya sean tangibles o digitales. Este paradigma tecnológico considera un sistema como una entidad dinámica formada de componentes. Un sistema sólo se define por sus componentes y la manera en que éstos interactúan.



Los manejadores de bases de datos orientados a objetos deben tomar en cuenta las siguientes operaciones:

- Ser capaces de definir sus propios tipos de datos.
- El tamaño de los datos puede ser muy grande.
- La duración de las transacciones puede ser muy larga.
- Recuperar rápidamente objetos complejos.
- Lenguajes de consulta de objetos, un ejemplo es OQL (Object Query Language).
- Mecanismos de seguridad basados en la noción de objeto.
- Funciones para definir reglas deductivas.

### Principales características de la orientación a objetos

1. Cada objeto tiene un nombre, atributos y operaciones.
2. Es una tecnología para producir modelos que reflejen un dominio de negocio y utiliza la terminología propia de tal dominio.
3. Cuenta con cinco conceptos subyacente: objeto, mensajes, clases, herencia y polimorfismo.
4. Un objeto tiene un estado, un comportamiento y una identidad.
5. Los mensajes brindan comunicación entre los objetos.
6. Las clases son un tipo de plantilla usada para definir objetos, los cuales son instancias del mundo real.

### Persistencia en el modelo orientado a objetos

La persistencia es una característica que consiste en la posibilidad de recuperar datos en el futuro. En el caso de los sistemas de gestión de base de datos orientada a objetos, la persistencia implica almacenar los valores de atributos de un objeto con la transparencia necesaria para que el desarrollador de aplicaciones no tenga que implementar ningún mecanismo distinto al mismo lenguaje de programación orientado a objetos.

Lo anterior traería como ventaja que no sería necesario el uso de dos lenguajes de programación para construir una aplicación.

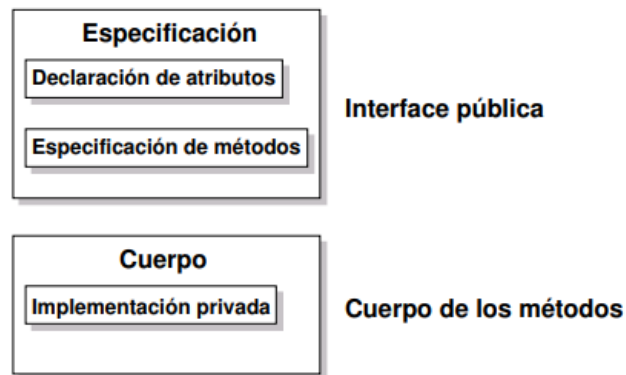
## Modelo de datos objeto-relacional.

El término base de datos objeto-relacional se usa para describir una base de datos que ha evolucionado desde el modelo relacional hasta una base de datos híbrida, que contiene ambas tecnologías: relacional y de objetos.

Las bases de datos objeto-relacionales son compatibles en sentido ascendente con las bases de datos relacionales actuales y que además son familiares a los usuarios.

### Estructura de un tipo de objeto.

- La especificación constituye la interfaz a las aplicaciones; aquí se declaran las estructuras de datos (conjunto de atributos) y las operaciones (métodos) necesarios para manipular los datos.
- El cuerpo define los métodos, es decir, implementa la especificación.



- Toda la información que un cliente necesita para utilizar los métodos se encuentra en la especificación.
- Es conveniente pensar en la especificación como en la interface operacional y en el cuerpo como en una caja negra.
- Esto permite depurar, mejorar o reemplazar el cuerpo sin necesidad de modificar la especificación y sin afectar, por tanto, a las aplicaciones cliente.

### Características:

- En una especificación de tipo de objeto los atributos deben declararse antes que cualquiera de los métodos.
- Si una especificación de tipo sólo declara atributos, el cuerpo es innecesario.
- Todas las declaraciones en la especificación del tipo son públicas. Sin embargo, el cuerpo puede contener declaraciones privadas, que definen métodos internos del tipo de objeto.
- El ámbito de las declaraciones privadas es local al cuerpo del objeto.

## Modelo de datos NoSQL.

Las bases de datos NoSQL son 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. Las bases de datos NoSQL son sistemas de almacenamiento de información que no cumplen con el esquema entidad-relación. Para el almacenamiento hacen uso de otros formatos como clave-valor, mapeo de columnas o grafos.

### Ventajas

- Se ejecutan en máquinas con pocos recursos
- Escalabilidad horizontal
- Pueden manejar gran cantidad de datos (Tablas Hash)
- No genera cuellos de botella

### Diferencias

- No utilizan SQL como lenguaje de consultas
- No utilizan estructuras fijas como tablas para el almacenamiento de los datos
- No suelen permitir operaciones JOIN
- Arquitectura distribuida

### Tipos de bases de datos NoSQL

- Bases de datos clave – valor
  - Cada elemento se identifica con una clave única
  - Información almacenada como objeto binario
  - Eficientes para lecturas y escrituras
- Bases de datos documentales
  - Almacena la información como un documento (JSON, XML)
  - Clave única para cada registro
  - Búsqueda por clave-valor
- Bases de datos en grafo
  - La información se representa como nodos de un grafo
  - Las relaciones son las aristas del grafo
  - Debe estar totalmente normalizada para máximo rendimiento
- Bases de datos orientadas a objetos

Algunas de las razones que nos pueden llevar a decantarnos por el uso de las bases de datos NoSQL en lugar de las clásicas SQL son:

- ❖ Cuando el volumen de los datos crece muy rápidamente en momentos puntuales, pudiendo llegar a superar el Terabyte de información.
- ❖ Cuando la escalabilidad de la solución relacional no es viable tanto a nivel de costes como a nivel técnico.
- ❖ Cuando tenemos elevados picos de uso del sistema por parte de los usuarios en múltiples ocasiones.
- ❖ Cuando el esquema de la base de datos no es homogéneo, es decir, cuando en cada inserción de datos la información que se almacena puede tener campos distintos.

## Referencias

- C. F. Méndez. (2012). "Bases de datos" [Online]. Available: [http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/20172/informatica/4/apunte/LI\\_1365\\_17056\\_A\\_BaseDatos.pdf](http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/20172/informatica/4/apunte/LI_1365_17056_A_BaseDatos.pdf)
- "Bases de datos objeto-relacionales" [Online]. Available: [http://informatica.uv.es/iiguia/DBD/Teoria/capitulo\\_4.pdf](http://informatica.uv.es/iiguia/DBD/Teoria/capitulo_4.pdf)
- "Bases de datos NoSQL. Qué son y tipos que nos podemos encontrar" [Online]. Available: <https://www.acens.com/wp-content/images/2014/02/bbdd-nosql-wp-acens.pdf>