



**POLO
TECNOLÓGICO**
MUNICIPAL - MINA CLAVERO

CURSO INTRODUCCIÓN NET 6.0

CLASE 23 - Intro a Bases de Datos



Ministerio de
Desarrollo Productivo
Argentina



Municipalidad de
MINA CLAVERO
VALLE DE TRASLADERA - CORDOBA - ARGENTINA

¿Qué es una BD?

Se llama **base de datos**, o también banco de datos, a un **conjunto de información perteneciente a un mismo contexto, ordenada de modo sistemático para su posterior recuperación, análisis y/o transmisión**. Existen actualmente muchas formas de bases de datos, que van desde una biblioteca hasta los vastos conjuntos de datos de usuarios de una empresa de telecomunicaciones.

DBMS

El manejo de las bases de datos se lleva mediante **sistemas de gestión** (llamados DBMS por sus siglas en inglés: Database Management Systems o Sistemas de Gestión de Bases de Datos), actualmente digitales y automatizados, que permiten el **almacenamiento ordenado y la rápida recuperación** de la información. En esta tecnología se halla el principio mismo de la informática.

Dato vs Información

Dato vs Información

Un **dato** no es otra cosa que una **representación simbólica** de alguna situación o conocimiento, **sin ningún sentido semántico**, describiendo situaciones y hechos sin transmitir mensaje alguno. Puede ser un número, una letra o un hecho.

Dato vs Información

Mientras que la **información**, es un **conjunto de datos**, los cuales son adecuadamente **procesados**, para que de esta manera, puedan **proveer un mensaje que contribuya a la toma de decisión** a la hora de resolver un problema, además de incrementar el conocimiento, en los usuarios que tienen acceso a dicha información.

Tipos de Bases de Datos

- RELACIONALES
- NO RELACIONALES

BD Relacionales

Son una colección de elementos de datos organizados en un **conjunto de tablas formalmente descritas**, desde donde se puede acceder a los datos o volver a montarlos de muchas maneras diferentes sin tener que reorganizar las tablas de la base. La interfaz estándar de programa de usuario y aplicación a una base de datos relacional, es el Lenguaje de Consultas Estructuradas (SQL, Structured Query Language).

BD Rel. (ejemplo)

Imaginemos que tenemos una plataforma online que ofrece cursos de idiomas. Los clientes contratan o se suscriben al idioma y al nivel que más les puede interesar, y, además, tienen la opción de elegir qué tipo de suscripción quieren: mensual, trimestral o anual. Y dependiendo de esta opción, se les aplicará un descuento u otro.

BD Rel. (ejemplo)

fecha	cliente	idioma	nivel	suscripción	precio	descuento_%	precio final
25/06/2018	Pedro	Inglés	Intermedio	Mensual	7	0	7
25/06/2018	Pedro	Chino	Principiante	Mensual	9	0	9
01/07/2018	Aurelia	Francés	Avanzado	Anual	8	25	6
03/07/2018	Federico	Inglés	Intermedio	Trimestral	7	10	6.3

BD Rel. (ejemplo)

Cientes

cliente_id	nombre_cliente
1	Pedro
2	Aurelia
3	Federico

BD Rel. (ejemplo)

Clases

programa_id	idioma	nivel	precio
1	alemán	principiante	7
2	chino	principiante	9
3	francés	avanzado	8
4	inglés	intermedio	7

BD Rel. (ejemplo)

Suscripción

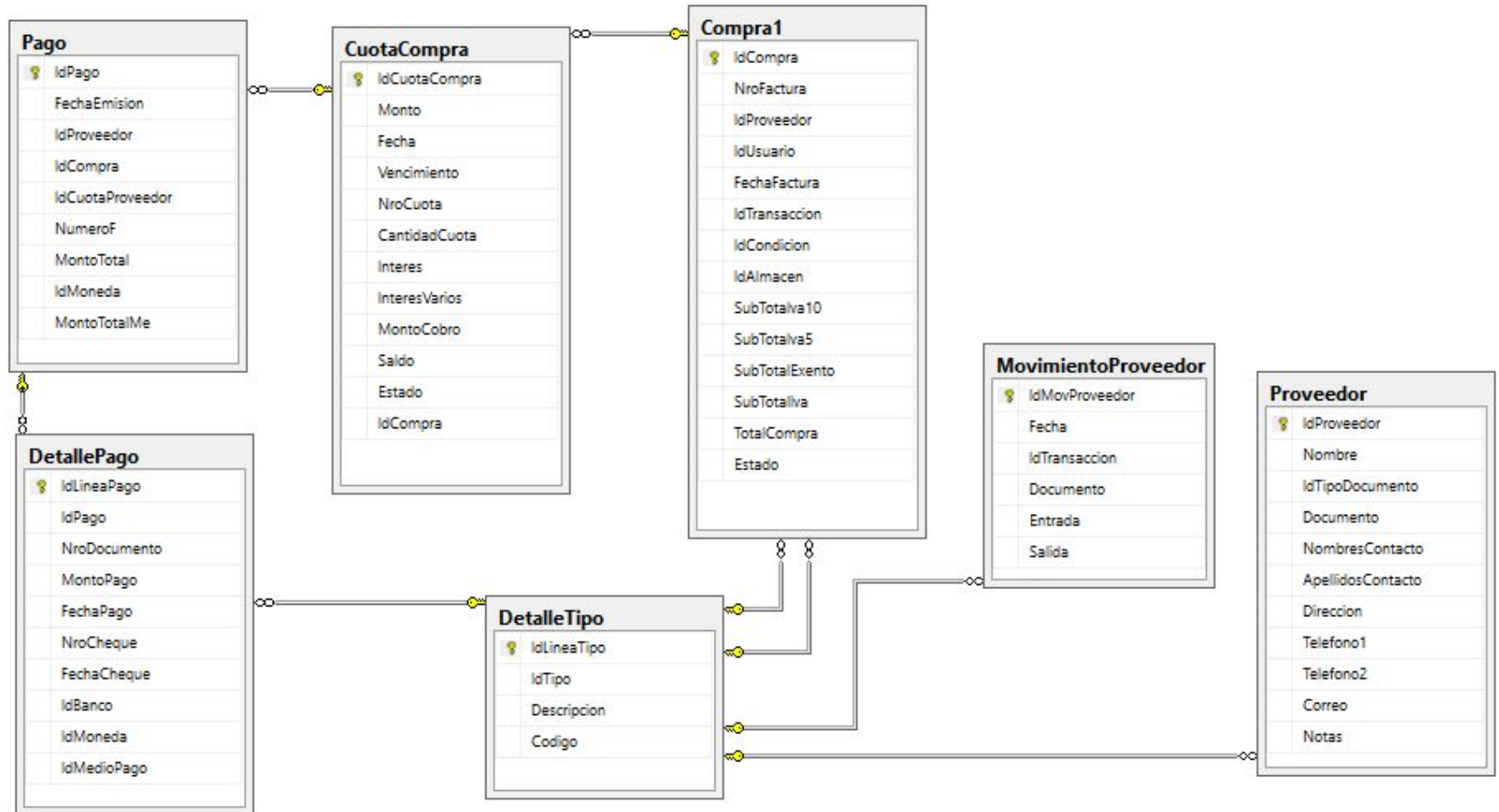
suscripcion_id	tipo	descuento_%
1	Mensual	0
2	Trimestral	10
3	Anual	25

BD Rel. (ejemplo)

SuscripciónCliente

id	cliente_id	programa_id	suscripcion_id
1	1	4	1
2	1	2	1
3	2	3	3
4	3	4	2

Diagrama de Entidad-Relacion



Ejemplos de BD Relacionales

- SQL Server
- MySQL
- Oracle
- PostgreSQL

BD No Relacionales

Están diseñadas específicamente para modelos de datos específicos y tienen **esquemas flexibles** para crear aplicaciones modernas. Son ampliamente reconocidas porque son fáciles de desarrollar, tanto en funcionalidad como en rendimiento a escala. Usan una variedad de modelos de datos, que incluyen **documentos, gráficos, clave-valor, en-memoria y búsqueda**.

BD No Relacionales

Las bases de datos no relacionales (NoSQL) son las que, a diferencia de las relacionales, **no tienen un identificador que sirva de relación** entre un conjunto de datos y otros. Como veremos, la información se organiza normalmente mediante documentos y es muy útil cuando **no tenemos un esquema exacto de lo que se va a almacenar**.

BD No Rel.

student_id	age	score
1	12	77
2	12	68
3	11	75



```
[  
  {  
    "student_id":1,  
    "age":12,  
    "score":77  
  },  
  {  
    "student_id":2,  
    "age":12,  
    "score":68  
  },  
  {  
    "student_id":3,  
    "age":11,  
    "score":75  
  }  
]
```

BD No Rel (ejemplo)

Imaginemos que hemos mandado unas máquinas al espacio para que nos reporten qué es lo que encuentran en su viaje. Obviamente, no sabemos a ciencia cierta qué se van a encontrar. De alguna forma, tienen una inteligencia artificial instalada que reconoce los objetos con los que se va encontrando y también tienen sensores instalados. Pero no sabemos bien qué miden, ya que cada máquina tiene sensores diferentes. Cada 24 horas envían un resumen de lo que han visto durante el día.

BD No Rel (ejemplo)

```
{
  "maquina_id":1,
  "timestamp":149992693000,
  "coordenadas":"75988823.567, 55375867.098, 12676444.311",
  "encontrado":[
    "roca",
    "agua",
    "roca",
    "roca",
    "algo que parece un animal",
    "roca"
  ],
  "temperatura":{
    "min":-50,
    "max":-49
  },
  "ruido":{
    "min":72,
    "max":4549
  }
}
```

BD No Rel (ejemplo)

```
{
  "maquina_id":1,
  "timestamp":149992693000,
  "coordenadas":"75988823.567, 55375867.098, 12676444.311",
  "encontrado":[
    "roca",
    "agua",
    "roca",
    "roca",
    "algo que parece un animal",
    "roca"
  ],
  "temperatura":{
    "min":-50,
    "max":-49
  },
  "ruido":{
    "min":72,
    "max":4549
  }
}
```

BD No Rel (ejemplo)

```
{
  "maquina_id":2,
  "timestamp":1499925677000,
  "coordenadas":"66635675.920, 78021134.727, 53580995.751",
  "temperatura":{
    "min":-50,
    "max":-49
  },
  "humedad":{
    "min":2%,
    "max":5%
  }
}
```

Ejemplos de BD No Rel.

- MongoDB
- CouchDB (Apache)
- Cassandra (Apache)
- DynamoDB (Amazon)

Diferencias

- SQL permite combinar de forma eficiente diferentes tablas para extraer información relacionada, mientras que NoSQL no lo permite o muy limitadamente.
- NoSQL permite distribuir grandes cantidades de información; mientras que SQL facilita distribuir bases de datos relacionales.
- SQL permite gestionar los datos junto con las relaciones existentes entre ellos; en NoSQL no existe este tipo de utilidades .
- NoSQL permite un escalado horizontal sin problemas – por su capacidad de distribución; mientras que escalar SQL resulta más complicado.

¿Cuándo usar SQL?

- Educación: para estructurar información, y aportar conocimiento lógico al estudiante.
- Desarrollos web: para mantener jerarquía de datos, siempre y cuando la capacidad de concurrencia, almacenamiento y mantenimiento no sean de considerable dificultad y la información sea consistente .
- Negocios: inteligencia y análisis de negocios, son temas que requieren el uso de SQL para facilitar el consumo de la información y la identificación de patrones en los datos.
- Empresarial: porque tanto el software a la medida y el software empresarial, poseen la característica de mantener información con estructura consistente .

¿Cuándo usar NoSQL?

- Redes sociales: casi obligatorio .
- Desarrollo web: debido a la poca uniformidad de la información que se encuentra en Internet; aun cuando también puede emplearse SQL.
- Desarrollo Móvil: debido a la tendencia – en crecimiento- de Bring Your Own Device.
- BigData: debido a la administración de grandísimas cantidades de información y su evidente heterogeneidad.
- Cloud (XaaS): “Everything as a service”; NoSQL puede adaptarse casi a cualquier necesidad del cliente, y sus particularidades .



**POLO
TECNOLÓGICO**
MUNICIPAL - MINA CLAVERO

¡MUCHAS GRACIAS!



Ministerio de
Desarrollo Productivo
Argentina



INCLUIT



Municipalidad de
MINA CLAVERO
VALLE DE TRASLADERA - CORDOBA - ARGENTINA