



Bootcamp de Desarrollo Web

Clase 14

Introducción a MySQL

1



¿Qué es Una base de datos?

Una base de datos es un conjunto organizado de datos que están estructurados de manera que se puedan acceder, gestionar y actualizar de forma eficiente.

Estas bases de datos son esenciales en numerosos ámbitos, desde el almacenamiento de información de clientes en aplicaciones empresariales hasta el seguimiento de datos científicos en investigación.



2



Tipos de Bases de Datos

Bases de Datos Relacionales (RDBMS)

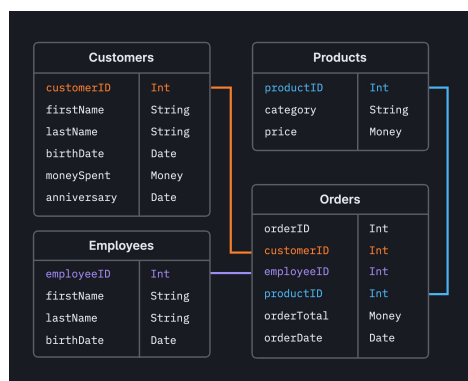
Descripción: En este tipo de bases de datos, los datos se organizan y acceden en forma de tablas, donde cada tabla tiene filas que representan registros y columnas que representan atributos.

Ejemplos: MySQL, PostgreSQL, Oracle, Microsoft SQL Server.



Tipos de Bases de Datos

Bases de Datos Relacionales (RDBMS)





Tipos de Bases de Datos

Bases de Datos No Relacionales (NoSQL)

Descripción: A diferencia de las bases de datos relacionales, las bases de datos NoSQL no siguen un esquema fijo de tablas con filas y columnas. Pueden utilizar diversos modelos de datos, como documentos, grafos, clave-valor o columnares.

Ejemplos: MongoDB, Cassandra, Redis, Neo4j.



Tipos de Bases de Datos

Bases de Datos No Relacionales (NoSQL)

Descripción: A diferencia de las bases de datos relacionales, las bases de datos NoSQL no siguen un esquema fijo de tablas con filas y columnas. Pueden utilizar diversos modelos de datos, como documentos, grafos, clave-valor o columnares.

Ejemplos: MongoDB, Cassandra, Redis, Neo4j.

```
{
  "student": {
    "name": "John",
    "class": "Intermediate",
    "address": {
      "street": "2293 Example Street",
      "city": "Chicago",
      "state": "IL"
    }
  }
}
```



¿Qué es una Base de Datos Relacional?

Utiliza una estructura que nos permite identificar y acceder a datos en relación con otra pieza de datos en la base de datos. Los datos en una base de datos relacional se organizan en tablas.

Tabla, Registro, Campo, Fila y Columna

- Una **tabla** es un conjunto de elementos de datos (valores).
- Una pieza de datos en una fila se llama **registro**.
- Cada elemento en un registro se llama **campo**.
- Una pieza de datos o registro se llama **fila**.
- Cada elemento o campo se llama **columna**.



¿Qué es una Base de Datos Relacional?

Table			
	Field	Field	Field
Record	Data	Data	Data
Record	Data	Data	Data
Record	Data	Data	Data



¿Qué es MySQL?

MySQL es un sistema de gestión de bases de **datos relacional** (RDBMS) de código abierto que se utiliza para administrar bases de datos relacionales.

Fue desarrollado por MySQL AB y posteriormente adquirido por Oracle Corporation. MySQL **utiliza el lenguaje SQL** (Structured Query Language) para realizar consultas y manipular datos en la base de datos.

Funciona como un servidor de base de datos que puede ser accedido por múltiples clientes simultáneamente.

Introducción a la programación



Primary Key, Unique & Null

- Un campo a menudo recibe un papel importante en la base de datos, cuando esto sucede, llamamos a ese campo la **Llave Primaria**. En el siguiente ejemplo, el Código de Producto es la **Llave Primaria**.
- Un valor **único** es un valor que no puede repetirse (como el nombre del producto, no deberías tener dos productos con el mismo nombre).
- **Null** es la ausencia de valor (como se ve arriba en "Observaciones", donde hay valores vacíos). Algunos campos pueden ser nulos (dependiendo de la base de datos).

Introducción a la programación



Primary Key, Unique & Null

Product Code	Product Name	Unit price	Remarks
100	Melon	800	With seeds
101	Strawberry	150	
102	Apple	120	Sour
103	Lemon	200	



Tipos de Llaves

- **Llave:** Una o más columnas en una tabla de base de datos que se utiliza para ordenar y/o identificar filas en una tabla. Por ejemplo, si estuvieras ordenando personas por el campo salario, entonces el campo salario es la clave.
- **Llave primaria:** Una clave primaria es uno o más campos que identifican de forma única una fila en una tabla. La clave primaria no puede ser nula (en blanco). La clave primaria está indexada (más sobre el índice más adelante).
- **Llave foránea:** Una clave foránea es una relación entre columnas en dos tablas de base de datos (una de las cuales está indexada) diseñada para garantizar la consistencia de los datos.



Tipos de Llaves

Llave Primaria



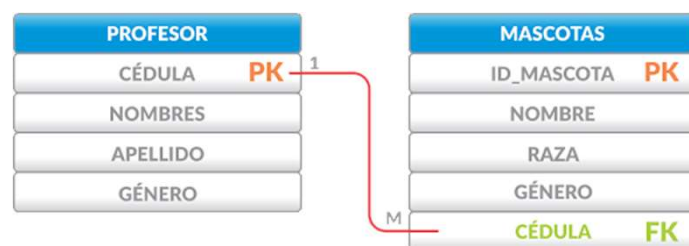
Introducción a la programación

13



Tipos de Llaves

Llave Foránea



Introducción a la programación

14



Diseñar una base de datos

El modelo E-R

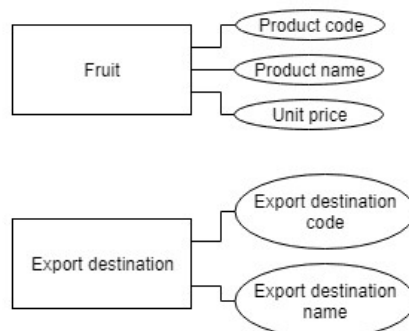
Modelo utilizado para el análisis para hacer diagramas. En este modelo se considera el mundo real utilizando conceptos de **entidad** y **relación**.

E se refiere a **Entidad**. Un objeto reconocible en el mundo real. Por ejemplo, al exportar frutas a otros países, la **fruta** y el **destino** de exportación pueden considerarse entidades. Se representan con un **rectángulo**.

Cada entidad tiene **atributos**, propiedades particulares que describen la entidad (Nombre del producto en Fruta, por ejemplo). Se representan con un **óvalo**.



Diseñar una base de datos





Diseñar una base de datos

El modelo E-R

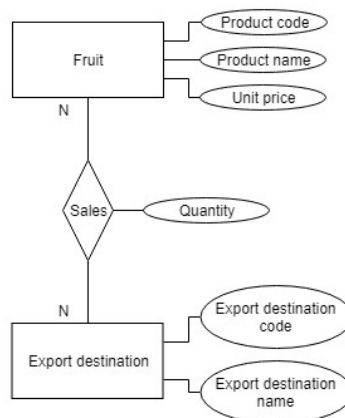
R se refiere a **relación**. Cómo se relacionan las entidades entre sí. Por ejemplo, las frutas y el destino de exportación están asociados entre sí porque **se venden frutas a destinos de exportación**. Se representan con un **diamante**.

La fruta se exporta a **muchos** destinos de exportación y el destino de exportación compra **muchos** tipos de fruta.

Llamamos a esto una **relación de muchos a muchos**. En el modelo E-R se considera el **número de asociaciones** entre entidades, esto se llama **cardinalidad**.



Diseñar una base de datos





¿Qué es la cardinalidad?

Es el número de asociaciones entre entidades.

Relación uno a uno (1-1): Solo vendo frutas a ti y tú solo compras frutas de mí.

Relación uno a muchos (o muchos a uno) (n-1 o 1-n): Vendo frutas a otras familias y esas familias compran frutas solo de mí.

Relación muchos a muchos (n-n): Vendo frutas a muchas familias y muchas familias me compran a mí



¿Qué es la normalización?

Proceso de tabular datos del mundo real para una base de datos relacional, siguiendo una serie de pasos.

Es necesario normalizar los datos para gestionar adecuadamente una base de datos relacional. La normalización se utiliza principalmente para **dos propósitos**:

- Eliminar datos redundantes (inútiles).
- Asegurar que las dependencias de datos tengan sentido, es decir, que los datos se almacenen de forma lógica.



Primera Forma Normal - Pasos

En esta etapa de la base de datos **forma normal**, se busca **eliminar** los grupos repetitivos de datos y garantizar que cada celda de la tabla contenga un solo valor.

Se prohíben las columnas que contienen múltiples valores separados por comas u otros delimitadores.

Cada entrada debe ser atómica y única.

Aquí es donde entra en juego el proceso de normalización, para organizar los atributos.



Primera Forma Normal - Pasos

Para que una tabla esté en la **Primera Forma Normal**, debe seguir las siguientes **4 reglas**:

Debería tener solo atributos/columnas de valor único (atómico):

Esto significa, por ejemplo, que una fruta no debería estar en la base de datos con dos nombres.

Los valores almacenados en una columna deben ser del mismo dominio: Esta es más una regla de "Sentido Común". En cada columna, los valores almacenados deben ser del mismo tipo.



Primera Forma Normal - Pasos

Todos los nombres de las columnas en una tabla deberían ser únicos: Esta regla espera que cada columna en una tabla tenga un nombre único. Esto es para evitar confusiones al recuperar datos o realizar cualquier otra operación en los datos almacenados.

El orden en que se almacenan los datos no importa: Esta regla dice que el orden en que almacenas los datos en tu tabla no importa.



Conceptos previos a la Segunda Forma Normal

- **Atributos primos:** Partes de la llave candidata de una tabla relacional dada.
- **Atributos no primos:** No son parte de la llave candidata.



Segunda Forma Normal

- Debe estar en la **Primera Forma Normal**.
- No debe tener **Dependencia Parcial**. Si un atributo no primario de la relación se deriva solo por una parte de la clave candidata compuesta, entonces esa dependencia se define como dependencia parcial.
- **Dependencia**: Cuando tienes que usar la clave primaria para obtener un valor específico (por ejemplo, tu Nombre para conocer tu Edad).



Tercera Forma Normal

- Está en la Segunda Forma Normal.
- **No tiene Dependencia Transitiva**: Si un atributo no primario de la relación se deriva ya sea por otro atributo no primario o por la combinación de parte de la clave candidata junto con un atributo no primario, entonces esa dependencia se definiría como dependencia transitiva.



Pasos Para Diseñar Base de Datos

Ahora que estás familiarizado con la terminología básica y el **modelo E-R**, estás listo para diseñar una base de datos.

- Determina el propósito de la base de datos.
- Determina las tablas necesarias.
- Identifica los campos necesarios.
- Identifica los campos exclusivos.
- Determina las relaciones entre tablas.
- Define restricciones para preservar la integridad de los datos (no olvides la normalización).

Introducción a la programación

27



Bootcamp de Desarrollo Web

Clase 14

Introducción a MySQL

28