



BASES DE DATOS

¿Dato o información?

- 27/04/2022
- Emilia
- La semana tiene 7 días
- Febrero
- Tengo un hermano
- 27°C
- JavaScript
- Una base de datos es...

¿Dato o información?

- 27/04/2022
- Emilia
- La semana tiene 7 días
- Febrero
- Tengo un hermano
- 27°C
- JavaScript
- Una base de datos es...

DATOS



Procesamiento
de datos

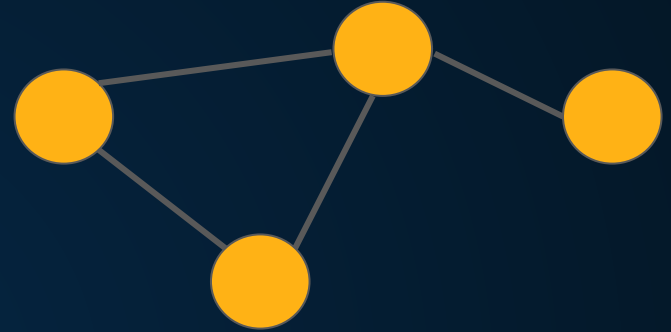
INFORMACIÓN

Bases de datos

Colección de datos interrelacionados que representan información de interés para un sistema de información y/o usuario final

Clasificación

- Por el número de usuarios
- Por la ubicación
- Por el uso
- Por el modelo de datos
 - Jerárquicas
 - Red
 - **RELACIONALES**
 - Orientadas a objetos
- NoSQL

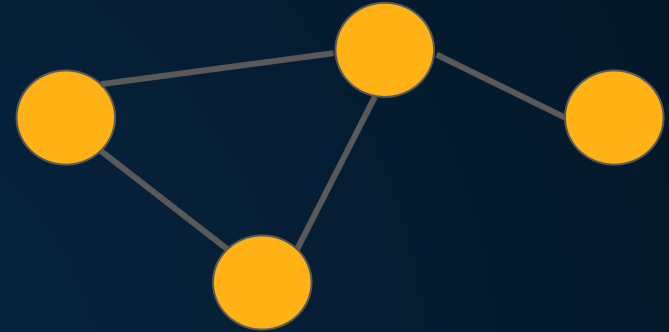


Bases de datos

Colección de datos interrelacionados que representan información de interés para un sistema de información y/o usuario final

Clasificación

- Por el número de usuarios
- Por la ubicación
- Por el uso
- Por el modelo de datos
 - Jerárquicas
 - Red
 - **RELACIONALES**
 - Orientadas a objetos
- NoSQL



- Estructura lógica de los datos representada por relaciones.
- Conjunto de reglas de integridad.
- Conjunto de operaciones que definen cómo manipular los datos.

Propuesto por Edgar Frank Codd

Elementos de un modelo de datos

Entidad



Cualquier cosa a partir de la cual se realiza obtención de datos. Representan un objeto del mundo real.

Físicos

- silla
- escuela
- pizarrón

Abstractos

- una inscripción
- un curso
- un viaje



Elementos de un modelo de datos

Entidades



Atributos

Característica de una entidad.

- lugar de destino
- lugar de origen
- fecha del vuelo



- nombre
- aerolínea
- antigüedad



- nombre
- nacionalidad
- edad

Elementos de un modelo de datos

Entidades



Atributos

- lugar de destino
- lugar de origen
- fecha del vuelo

- nombre
- aerolínea
- antigüedad

- nombre
- nacionalidad
- edad

Característica de una entidad.

Cuando se le da un valor a cada uno de esos atributos estamos **instanciando una entidad**. Cada instancia se distingue de las demás.



- París
- México
- 27/05/2022



- Perú
- China
- 29/06/2022

Elementos de un modelo de datos

Relaciones

¿Cómo interactúan
las entidades?
Determinar cómo
se relacionan las
entidades



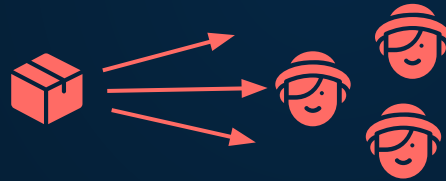
Elementos de un modelo de datos

Tipos de relaciones

Uno a uno 1:1



Uno a muchos 1:M, 1:*



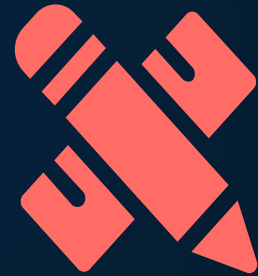
Muchos a muchos M:M, *:*



Elementos de un modelo de datos



Actividad 1: identificar las entidades, atributos y las relaciones del siguiente caso de estudio.



La compañía cuenta con más de 1000 sucursales en ciudades del país. Las sucursales están distribuidas en 3 diferentes regiones: región A, región B y región C. Una región está integrada por varias ciudades, y en una ciudad pueden existir varias sucursales.

Cada sucursal cuenta con un gerente y con varios agentes de ventas encargados de atender a los clientes. Adicionalmente, cada sucursal cuenta con hasta 3 ingenieros mecánicos para dar mantenimiento a los autos. Los gerentes solo pueden administrar a una sucursal, aunque los agentes, de así solicitarlo pueden trabajar en diferentes sucursales. Los empleados no pueden realizar rentas de autos.

Cada sucursal cuenta con un catálogo de autos para rentar. Un auto solo pertenece a una sucursal.

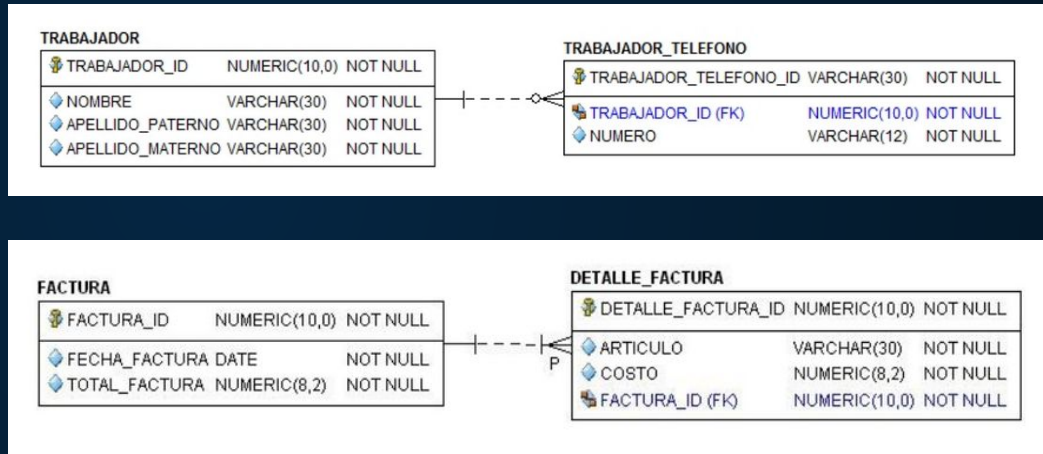
Se requiere almacenar los siguientes datos del cliente: nombre, apellido paterno, apellido materno, email, RFC, dirección y teléfono.

Un cliente puede rentar hasta 3 autos al mismo tiempo (máximo 3 por renta). Se registran los datos de la renta: fecha de solicitud, periodo de tiempo de la renta el cual puede ser hasta por un mes, el cliente que la solicita, y se asocian los autos que el cliente selecciona.

Cada vez que el cliente realice una renta, se genera una factura, se requiere almacenar los siguientes datos: monto total, renta asociada y la fecha de elaboración.

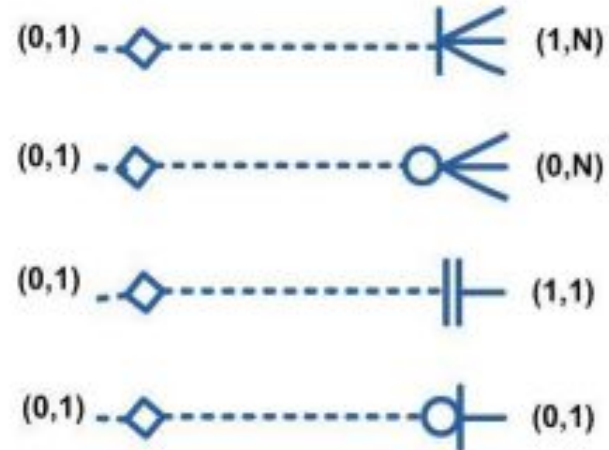
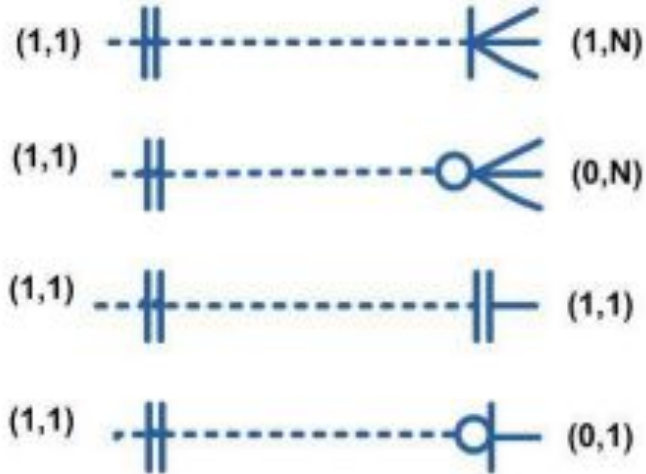
Modelo Relacional

El modelo entidad-relación nos permite representar la realidad sobre la cual vamos a almacenar información. Mediante este diagrama captamos el significado de todo aquello que queremos almacenar en la base de datos.



Modelo Relacional

Cardinalidad: expresa el número mínimo y máximo de ocurrencias de una entidad.



Llaves primarias (PK) y foráneas (FK)

PK: Columna o conjunto de columnas cuyo(s) valor(es) identifican de manera única a un registro.

A -> B, C, D, E

Ex: CURP, número de cuenta

El valor nunca debe ser modificable, los valores no pueden ser nulos, no deben existir duplicados.

Llaves primarias (PK) y foráneas (FK)

FK: Es un campo dentro de una tabla B que hace referencia a una tabla A. El campo de la tabla A representa una PK

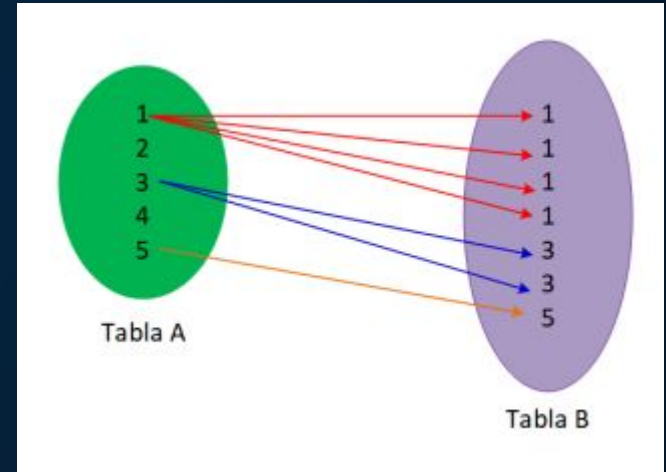
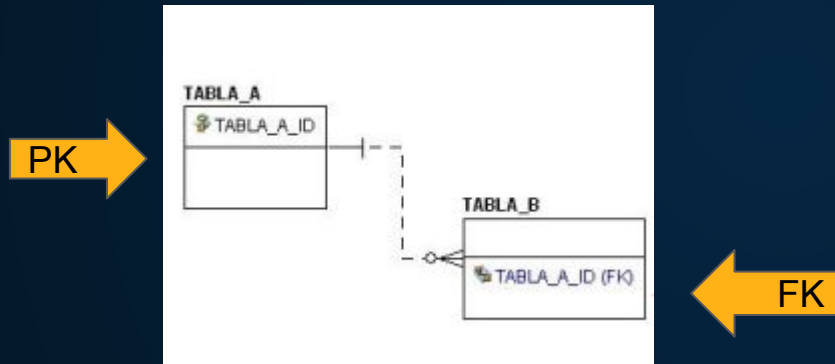


Tabla A = Tabla hija, **Tabla B** = Tabla padre

Actividad 2: realizar el modelo relacional del caso de estudio de la actividad 1.



NORMALIZACIÓN OWO

¿Qué es la normalización en base de datos?

Es el proceso por el cual se simplifican las entidades en una base de datos, a partir de la aplicación de una serie de reglas para eliminar la repetición de elementos y optimizar el sistema.



Primera Forma Normal (1FN)

Se deben seguir 2 indicaciones:

- 1. Todos los atributos, valores almacenados en las columnas, deben ser indivisibles**
- 2. No deben existir grupos de valores repetidos**

Para esto la 1NF debe de:

- Tener todos los atributos llave definidos**
- No hay grupos repetidos en la tabla (en cada intersección de fila y columna contiene sólo un valor, no varios)**
- Todos los atributos dependen de la llave primaria**

Segunda Forma Normal (2FN)

- Se debe cumplir la 1NF
- Todos los atributos que no sean una llave primaria, deben depender de una
- No puede haber más de una llave primaria en la tabla
- La PK debe ser un solo atributo con valor indivisible

Tercera Forma Normal (3FN)

- No deben existir dependencias transitivas entre las columnas de una tabla
- Las columnas que no forman parte de la clave primaria deben depender sólo de la clave
- Para eliminar las dependencias se tienen que crear nuevas tablas, y asignar los atributos

Actividad 1. Semana 2

Steve al ver qué tenía tantos objetos y no era capaz de encontrar la mejor forma de ordenarlos en un cofre, decidió descargar un mod que le permite hacer un modelo entidad - relación para poder manejar mejor sus cofres, pero se dio cuenta que es muy difícil y por esos los contrató.

Lo que ustedes deberán de hacer es normalizar la tabla que les dio Steve OWO



TIPOS DE DATOS

Numérico

NOMBRE	RANGOS
BOOLEAN	1 y 0 (TINYINT)
BIT	63
TINYINT	-128 a 127 ò 255
SMALLINT	-32768 a 32767 ò 65535
MEDIUMINT	-8388608 a 8388607 ò 16777215
INT	-2147483648 a 2147483647 ò 4294967295
BIGINT	-2 ⁶³ a (2 ⁶³ -1) ò (2 ⁶⁴ -1)
DECIMAL	-999.9 a 999.99
FLOAT	-3.402823466 × 10 ³⁸
DOUBLE	1.7976931348623157 × 10 ³⁰⁸

TEXTO

NOMBRE	EJEMPLO
CHAR	TENGO ESPACIOS
VARCHAR	NoTengoEspacios
TINYTEXT	255 caracteres
TEXT	65,535 caracteres
MEDIUMTEXT	16,777,215 caracteres
LONGTEXT	4,294,967,295 caracteres
ENUM	("Valor1", "Valor2", "Valor3")

ARCHIVOS

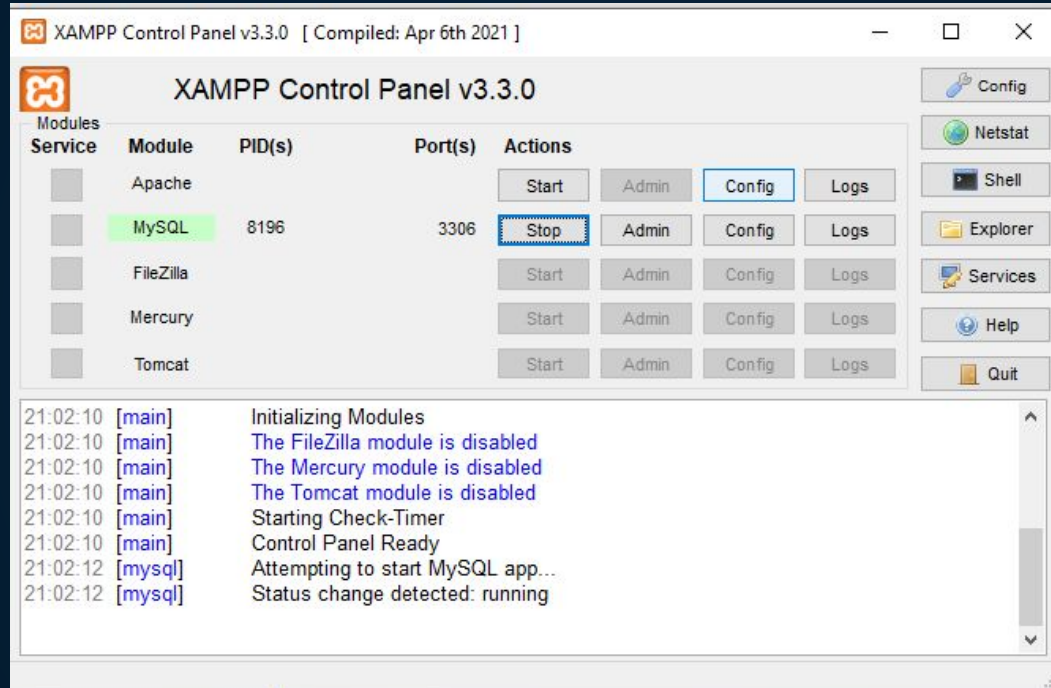
NOMBRE	Capacidad
TINYBLOB	0.000255 Mb
BLOB	0.0655 Mb
MEDIUMBLOB	16.78 Mb
LOB	4294.97 Mb

TIEMPO

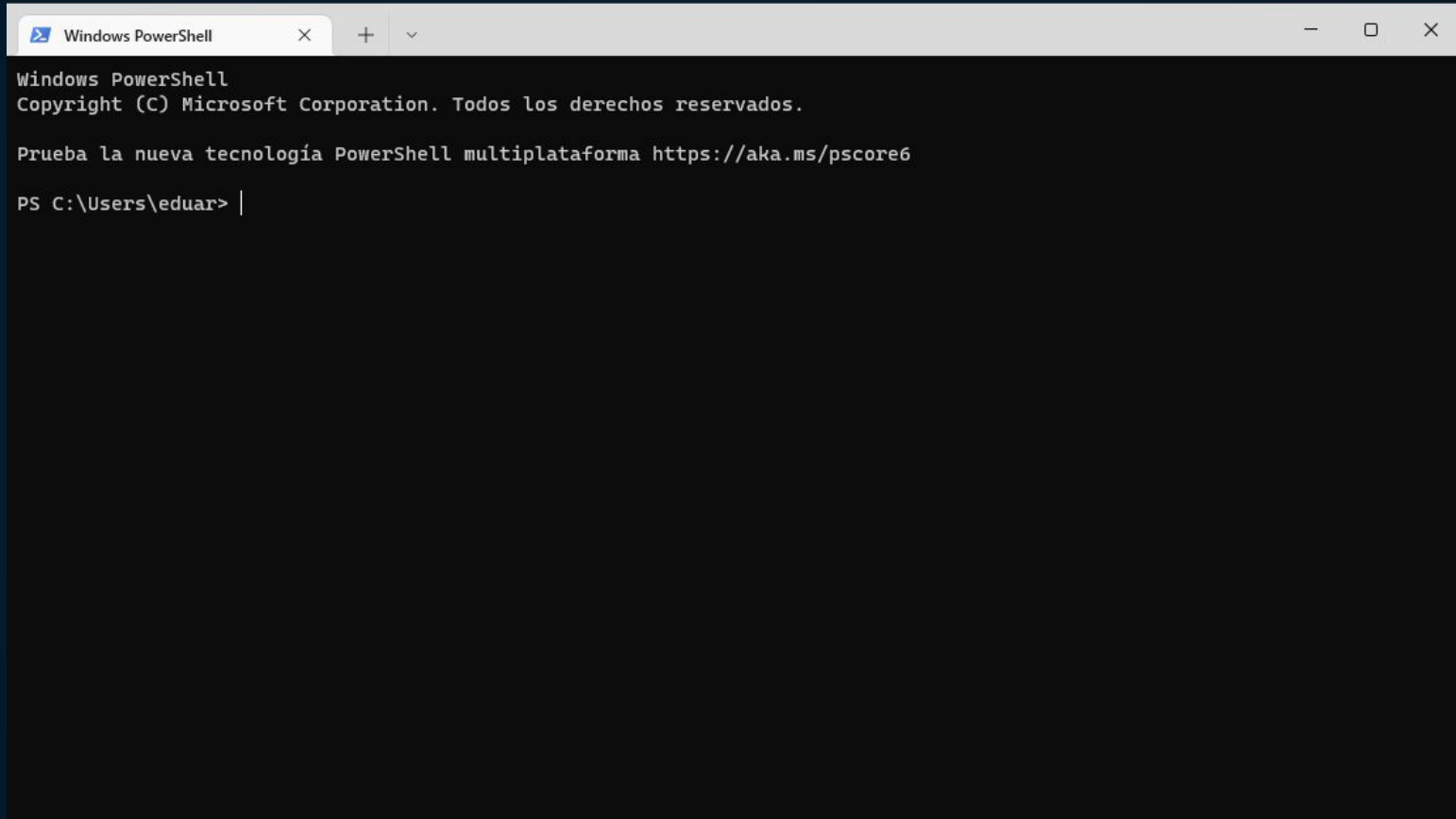
NOMBRE	FORMATO
TIME	HH:MM:SS 15:20:45
DATE	YYYY-MM-DD 2022-05-04
DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
YEAR	YYYY 2022

ACCEDER A MYSQL

1.- Abre tu panel de control de xampp y activa la opción de MySQL



2.- Abre CMD o Terminal

A screenshot of a Windows PowerShell terminal window. The window has a title bar with a single tab labeled "Windows PowerShell" and standard minimize, maximize, and close buttons. The terminal content is as follows:

```
Windows PowerShell  
Copyright (C) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.  
  
Prueba la nueva tecnología PowerShell multiplataforma https://aka.ms/pscore6  
  
PS C:\Users\eduar> |
```


3.- Ve a las siguientes rutas

WINDOWS: C:\xampp\mysql\bin

LINUX: /opt/lampp/bin

4.- Ejecuten el comando

```
./mysql -u root
```

```
PS C:\xampp\mysql\bin> ./mysql -u root
```

```
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
```

```
Your MariaDB connection id is 10
```

```
Server version: 10.4.24-MariaDB mariadb.org binary distribution
```

```
Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.
```

```
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.
```

```
MariaDB [(none)]> |
```

COMANDOS BÁSICOS DE MySQL

SHOW DATABASES	Muestra todas las bases de datos del sistema
USE [nombre de la base de datos]	Selecciona una base de datos para poder modificarla
CREATE TABLE	Crea una tabla de datos
ALTER TABLE	Modifica una tabla
DROP TABLE	Elimina la tabla
TRUNCATE TABLE	Borra todos los registros de la tabla

CREACIÓN DE BASE DE DATOS CON LA CODIFICACIÓN CORRECTA

```
CREATE DATABASE [nombre de la base de datos]  
CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_general_ci
```

CREACIÓN DE TABLAS

```
CREATE TABLE [nombre de la tabla](  
    [nombre del atributo] [tipo],  
    [nombre del atributo] [tipo]);
```

RESTRICCIONES

CONSTRAINTS	DESCRIPCIÓN
NOT NULL	Ningún registro del atributo puede ser NULL
UNIQUE	Se asegura que no haya repetición de valores
PRIMARY KEY	Combinación de NOT NULL y UNIQUE.
FOREIGN KEY	Enlaza los registros de ese atributo con una llave primaria de otra tabla
CHECK(Exp Booleana)	Se asegura de que todos los valores en una columna cumplan una condición específica.
DEFAULT [Valor]	Da un valor por defecto a cada atributo
AUTO_INCREMENT	Genera automáticamente un número único cuando se inserta un nuevo registro en una tabla (incremento unitario).

Poner restricción en la creación de tablas

```
CREATE TABLE [nombre de la tabla](  
    [nombre del atributo] [tipo] [CONSTRAINTS],  
    [nombre del atributo] [tipo]);
```

Ver mis tablas

```
SHOW TABLES;  
DESCRIBE [Nombre de la tabla];
```

ALTER OWO

OPCIONES

ALTER TABLE [Nombre de la tabla] **RENAME** [Nuevo nombre de la tabla];

ALTER TABLE [Nombre de la tabla] **ADD** [Nombre atributo] [tipo de dato];

ALTER TABLE [Nombre de la tabla] **DROP** [Nombre atributo]

ALTER TABLE [nombre de la tabla] **CHANGE** [Nombre atributo Actual] [Nombre atributo Nuevo] [tipo];

ALTER TABLE [Nombre de la tabla] **MODIFY** [Nombre atributo] [Nuevo tipo] ;

AÑADIR Y QUITAR RESTRICCIONES CON ALTER

ALTER TABLE [Nombre de la tabla] ADD PRIMARY KEY [Nombre atributo]

ALTER TABLE [Nombre de la tabla] DROP PRIMARY KEY

ALTER TABLE [Nombre de la tabla] ADD UNIQUE [Nombre atributo]

ALTER TABLE [Nombre de la tabla] ALTER [Nombre atributo] SET DEFAULT [valor];

ALTER TABLE [Nombre de la tabla] ALTER COLUMN [Nombre atributo] DROP DEFAULT;

BORRAR TABLAS Y BASES DE DATOS

DROP TABLE [nombre de la tabla];

DROP DATABASE [nombre DB];

BORRAR TABLAS Y BASES DE DATOS

DROP TABLE [nombre de la tabla];

DROP DATABASE [nombre DB];

Inserción de datos

Inserción de datos

INSERT INTO [nombre de tabla] (col1 , col3, col7, etc) **VALUES** (valor1, valor2, valor3, etc.);

INSERT INTO [nombre de la tabla] **VALUES** (valor1, valor2, valor3);

Consulta de datos

```
SELECT * FROM [NombreTabla]
```

```
SELECT * FROM [NombreTabla] WHERE ColDondeBuscar="Valor de busqueda";
```

```
SELECT [col4], [col2], [col5] FROM NombreTabla
```

ACTUALIZAR REGISTROS

```
UPDATE [nombre Tabla] SET  
    col="VALOR NUEVO",  
    col3="VALOR NUEVO",  
    col2="Valor Nuevo"  
WHERE col="valor"
```

ELIMINAR REGISTROS

`DELETE FROM [nombre tabla] WHERE col="valor";`

`TRUNCATE [Nombre tabla];`

WHERE

...WHERE condición

...WHERE condición AND condición2

..WHERE condición OR condición2

EJEMPLO:

...WHERE col = "Valor"

...WHERE col = "Valor2" AND col3 != "Valor3"

OPERADORES LÓGICOS

SÍMBOLO	NOMBRE
=	IGUAL
!= / <>	DIFERENTE
>	Mayor que
>=	Mayor o igual que
<	Menor que
<=	Menor o igual que

FUNCIONES DE BÚSQUEDA

COMANDO	UTILIDAD
DISTINCT	SI HAY REPETICIÓN DE VARIOS DATOS, SOLO LOS MUESTRA UNA VEZ
BETWEEN [INT1 AND INT2]	BUSCA LOS REGISTROS ENTRE LOS VALORES DADOS, INCLUYENDO LOS VALORES DADOS
NOT BETWEEN [INT1 AND INT2]	BUSCA LOS VALORES QUE NO ESTÉN ENTRE LOS VALORES DADOS
IN (Valor1,Valor2,Valor3)	TE MUESTRA LOS VALORES QUE COINCIDEN CON LOS VALORES DADOS
NOT IN (Valor1, Valor2, Valor3)	TE MUESTRA LOS VALORES QUE NO COINCIDEN CON LOS VALORES DADOS
LIKE	SIMILAR A = PERO ADMITE COMODINES
NOT LIKE	SIMILAR A != PERO ADMITE COMODINES

COMODIN (WILDCARD)

CARÁCTER ESPECIAL	UTILIDAD
"%"	PUEDE SER INTERPRETADO COMO CUALQUIER VALOR CON CUALQUIER LONGITUD
" " " —	SOLO UN VALOR

LLAVES FORÁNEAS

```
CREATE TABLE tabla1(  
    ID INT PRIMARY KEY);
```

```
CREATE TABLE tabla2(  
    ID_PRIMARY INT PRIMARY KEY,  
    ID_FORANEA INT,  
    VALOR VARCHAR(50),  
    FOREIGN KEY (ID_FORANEA) REFERENCES tabla1(ID));
```

TIPOS DE JOINS

```
SELECT * FROM [tabla1]  
      [TIPO DE JOIN] [tabla2]  
      ON [tabla1].[FK]=[tabla 2].[PK];
```

TIPOS DE JOINS

TIPO	USO
INNER JOIN	UNE LOS VALORES DE LAS TABLAS EXCLUYENDO LOS QUE NO ESTÁN ASOCIADOS EN NINGUNA TABLA
RIGHT JOIN	UNE TODOS LOS VALORES DE LA TABLA OBJETIVO A UNIR SIN IMPORTAR TIENE REGISTRO ASOCIADO O NO
LEFT JOIN	UNE TODOS LOS VALORES DE LA TABLA "PRINCIPAL" SIN IMPORTAR SI TIENE REGISTRO ASOCIADO O NO

NATURAL JOIN

```
SELECT * FROM tabla1  
NATURAL JOIN tabla2;
```

*NOTA: SOLO SIRVE SI LA LLAVE FORÁNEA TIENE EL MISMO
NOMBRE QUE LA LLAVE PRIMARIA.

FUNCIONES DE AGRUPAMIENTO

FUNCIONES DE AGRUPAMIENTO

`SELECT` [FUNCION](col) `FROM` tabla;

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
AVG	DEVUELVE EL PROMEDIO DE UNA COLUMNA(TIPO NUMÉRICO)
COUNT	CUENTA CUANTOS REGISTROS TIENE LA COLUMNA
MIN	Devuelve el o los registros con los valores más pequeños(TIPO NUMÉRICO)
MAX	Devuelve el o los registros con los valores más grandes. (TIPO NUMÉRICO)
SUM	Devuelve el resultado de la suma de los registros de una columna.(TIPO NUMÉRICO)

USUARIOS EN MYSQL

VER USUARIOS

```
USE mysql;  
SHOW TABLES;  
SELECT User FROM user;
```


CREAR MI USUARIOS

```
CREATE USER '[usuario]'@'localhost'  
IDENTIFIED BY '[contraseña]';
```

```
USAR MI USUARIO:  
./mysql -u [Usuario] -p
```

*no tiene ningún permiso

PRIVILEGIOS DE USUARIO

NOMBRE	USO
ALL PRIVILEGES	OTORGA TODOS LOS PERMISOS
CREATE	PERMITE CREAR NUEVAS TABLAS
DROP	PERMITE ELIMINAR DB y TABLAS
DELETE	PERMITE ELIMINAR REGISTROS
INSERT	PERMITE INSERTAR REGISTROS
SELECT	PERMITE LEER LOS REGISTROS EN LAS TABLAS
UPDATE	PERMITE ACTUALIZAR REGISTROS
GRAND OPTION	PERMITE CAMBIAR PRIVILEGIOS A LOS USUARIOS

PRIVILEGIOS DE USUARIO

NOMBRE	USO
ALL PRIVILEGES	OTORGA TODOS LOS PERMISOS
CREATE	PERMITE CREAR NUEVAS TABLAS
DROP	PERMITE ELIMINAR DB y TABLAS
DELETE	PERMITE ELIMINAR REGISTROS
INSERT	PERMITE INSERTAR REGISTROS
SELECT	PERMITE LEER LOS REGISTROS EN LAS TABLAS
UPDATE	PERMITE ACTUALIZAR REGISTROS
GRANT OPTION	PERMITE CAMBIAR PRIVILEGIOS A LOS USUARIOS

COMANDO PARA ASIGNAR PRIVILEGIOS

```
GRANT [privilegio1],[privilegio2] ON  
[DB].[TABLA] TO '[usuario]'@'localhost';
```

REVOCAR PRIVILEGIOS

```
REVOKE [privilegio1],[privilegio2] ON  
[DB].[TABLA] TO '[usuario]@'localhost';
```

ELIMINAR USUARIO

```
DROP USER '[usuario]@'localhost'
```

CREAR RESPALDOS

~~mysqldump~~ -u [usuario] [nombre de la base de datos] > [nombre de tu respaldo].sql

mysqldump -u [usuario] [nombre de la base de datos] -r [nombre de tu respaldo].sql

INSERTAR RESPALDOS

~~CMD:~~

~~mysql~~ -u [usuario] [nombre de la base de datos] <=<
[nombre de tu respaldo].sql

~~MariaDB:~~

~~SOURCE~~ [nombre de tu respaldo].sql;

INSERTAR RESPALDOS

Estando en la terminal, ejecuta lo siguiente:

```
mysql -u [usuario] --default-character-set=utf8
```

Una vez que se abra MariaDB, ejecuta:

```
SET names 'utf8';
```

```
USE [nombre de la base];
```

```
SOURCE [nombre del respaldo].sql;
```


UNIÓN DE MYSQL Y PHP

CONEXION PHP

```
$conexion = mysqli_connect("localhost","usuario","contraseña", "DB");
```

Hacer peticiones con PHP

```
$peticion = "PETICION SQL";  
$query = mysqli_query($conexion, $peticion);  
$datos = mysqli_fetch_array($query);
```

Ver todos los registros

```
while($row = mysqli_fetch_array($query)){  
    var_dump($row);  
}
```

¡Felicidades! Ya eres capaz de desarrollar aplicaciones web dinámicas.

