

# 3.

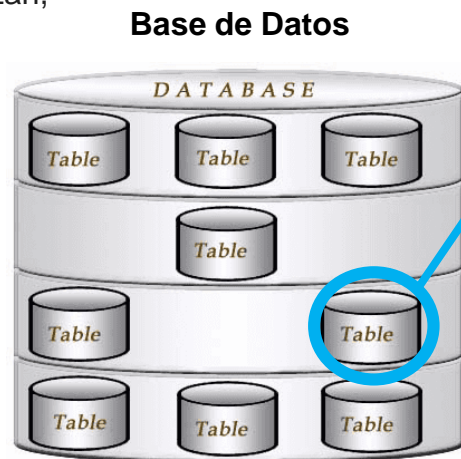
## Bases de Datos Estructuradas

- Bases de Datos
- Modelos Relacionales
- Introducción a SQL
- Manejo de Bases MySQL
- Consultas con JOINS
- Consultas Agregadas
- Integración con Python

# Bases de Datos

Una base de datos es una colección de información que se organiza para que misma pueda ser fácilmente accesible, administrada y actualizada.

Los datos se actualizan, expanden y eliminan a medida que se agrega nueva información.



En los sistema basados en **bases de datos estructuradas** la información se agrupa en tablas temáticas, organizando internamente los datos en filas y columnas.

**Tabla**

Hospital						
Fecha	Nombre	Dirección	Tfno.	Diagnóstico	Tratamiento	Médico
6-12-95	Cabrera Ortiz, Pedro	C/Mayor 12 4D	101232	Apendicitis	Cirugía	Dra. Sanz
5-5-95	García García, Ana	Avda. Arroyos, 54	256699	Gripe	Frenadol	Dr. Pérez
12-1-96	Santos Genio, Luis	c/ Berruguete, 74	369856	Sarampión	Augmentine	Dr. Pérez
12-1-96	Cabrera Ortiz, Pedro	C/Mayor 12 4D	101232	Sinusitis	Sinus	Dr. Alonso
23-5-95	García García, Ana	Avda. Arroyos, 54	256699	Sarampión	Clamoxil	Dra. Sanz
6-12-95	Cabrera Ortiz, Pedro	C/Mayor 12 4D	101232	Sinusitis	Sinus	Dr. Pérez
1-1-96	Santos Genio, Luis	c/ Berruguete, 74	369856	Amigdalitis	Clamoxil	Dr. Alonso
25-2-95	Cabrera Ortiz, Pedro	C/Mayor 12 4D	101232	Amigdalitis	Clamoxil	Dra. Sanz

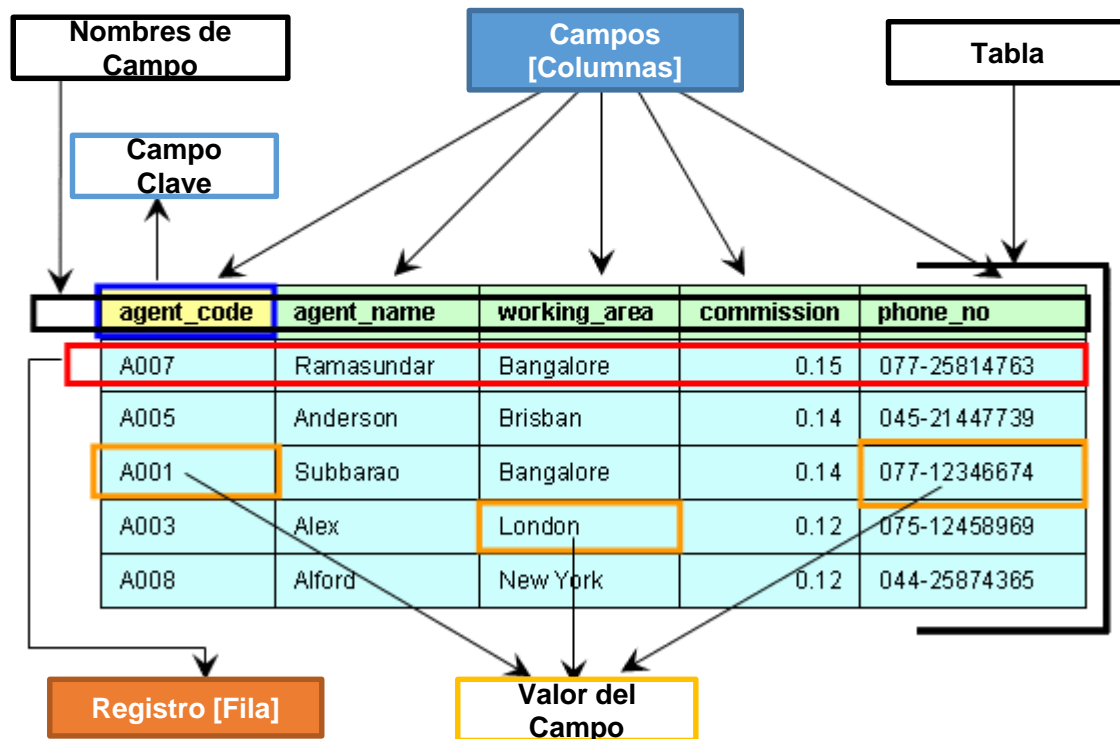
# Bases de Datos

## Estructura de una tabla relacional

Las **Bases de Datos Relacionales** son modelo en el cual los datos se agrupan y organizan temáticamente por **tablas indexadas**, lo que facilita la administración y sin perder las posibilidades de búsqueda y consulta de la información.

En una tabla cada registro o fila representa a un elemento único del conjunto por lo que es acompañado por un campo **Clave**.

Los campos o columnas se usan para describir las características propias de cada elemento.



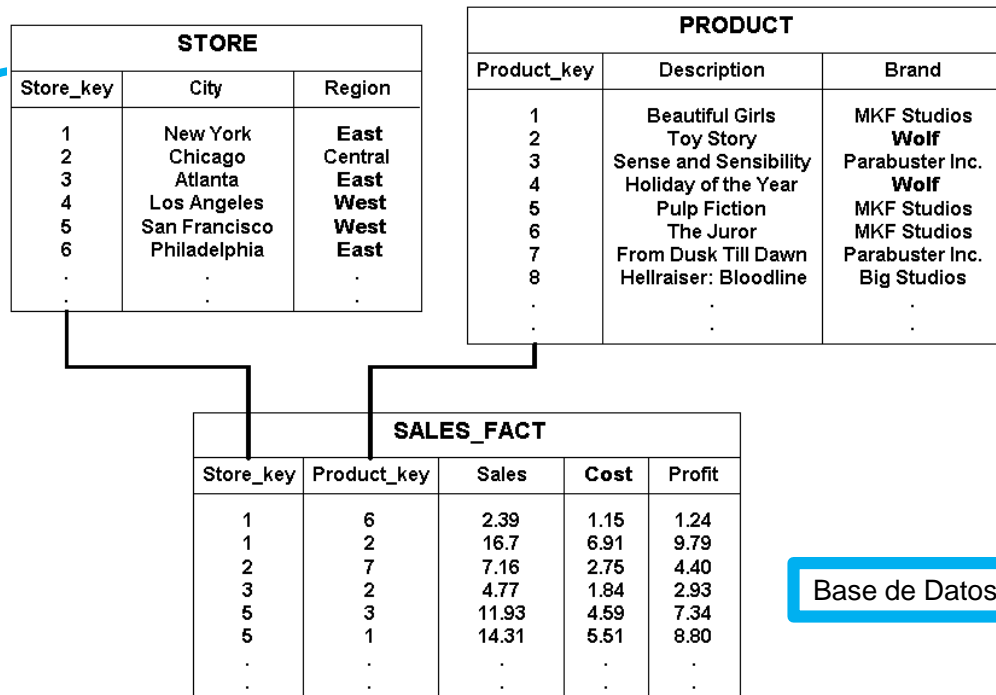
# Bases de Datos

## Modelo Relacional

El **Modelo Relacional** propone una arquitectura de la información basada en tablas articuladas, cada una de las cuales se especializa en agrupar información sobre un ámbito en específico.

Los campos de **índices o claves** son el nexo que permite conectar a distintas tablas entre sí para producir distintas combinaciones de información según el requerimiento de cada consulta.

La buena performance de un modelo de datos relacional en términos de mantenimiento y escalabilidad requiere que las tablas de la base sean **normalizadas**.



Base de Datos Relacional

# Bases de Datos

## Stack Tecnológico

### Clientes

### Servicio

User Application



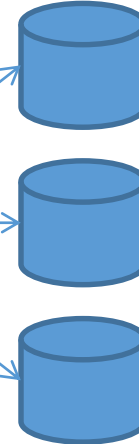
Program App



**Database  
Management  
System (DBMS)**

Oracle  
DB2 (IBM)  
SQL Server (Microsoft)  
MySQL (MySQL AB)

**Bases de Datos**



# SQL

## Lenguaje de Consultas Estructuradas

**SQL (Structured Query Language)** es un lenguaje de programación estándar e interactivo para la obtención de información desde una base de datos y para actualizarla.

Aunque SQL es a la vez un ANSI y una norma ISO, muchos productos de bases de datos soportan SQL con extensiones propietarias al lenguaje estándar.

SQL no se usa solo para manipular datos, sino también para crear y modificar el diseño de objetos de base de datos, como tablas.



# SQL

## Software Clientes

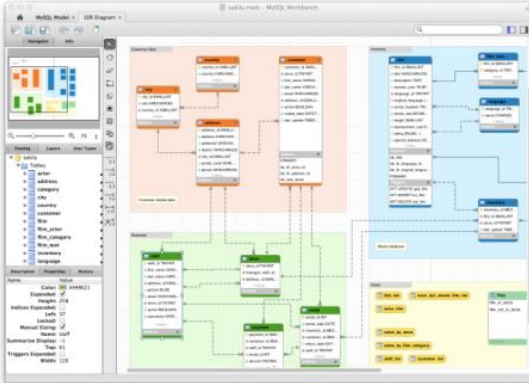
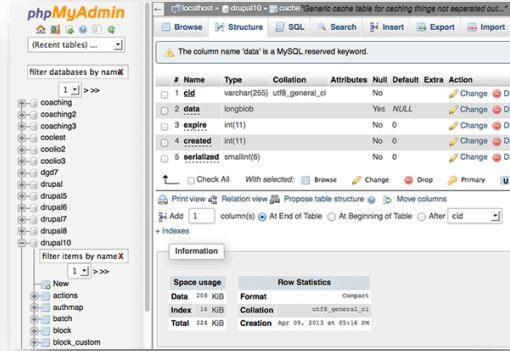
```
mysql> alter table student add id int first;
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> desc student;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id     | int(11) | YES | NULL | NULL |      |
| enroll | int(11) | YES | NULL | NULL |      |
| name   | varchar(6) | YES | NULL | NULL |      |
| branch | char(3) | YES | NULL | NULL |      |
| result | int(11) | YES | NULL | NULL |      |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.01 sec)

mysql> alter table student add address varchar(10) after
```

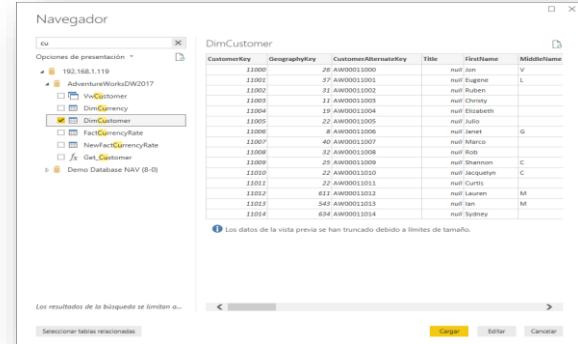
...vía Consola de Comandos

phpMyAdmin...



...Workbench

Power BI...



# SQL

## Bases & tablas

Lo primero que se debe hacer en un sistema de bases de datos es la definición de:

### Base

- Nombre
- Usuarios / Pass
- Codificación general

### Tablas

- Nombre
- Estructura de datos
- Tipos de Datos
- Campo clave (si se trata de un sistema relacional)
- Usuario / Pass

**El motor de base de datos es el software que se utiliza para hacer todo el procesamiento de información de la base mediante lenguaje SQL.**

**Nosotros vamos a usar uno de los más populares debido a su confiabilidad y su naturaleza Open Source**





## Tipos de Datos – SQL Standard Data Types

Tipo	Para	Descripción	Max	Observaciones
INT	Numbers	Números Enteros	4.294.967.295 (unsigned)	Hasta 4 bytes de almacenamiento
CHAR[n]	Strings	Caractéres Fijos	Hasta 255 caractéres	Podrá almacenar hasta n caracteres (1 byte x char). Los espacios no utilizados igualmente se computarán en el almacenamiento mediante el llenado con 0s.
VARCHAR[n]	Strings	Caractéres Variables	Hasta 255 caractéres	CHAR de longitud variable (almacena sólo los caracteres que ocupa). Requiere 1 ó 2 bytes adicionales para manejar la variabilidad.
TEXT	Strings	Strings	Hasta 65.535 caractéres	Requiere 2 bytes adicionales para manejar la variabilidad.
DECIMAL[X,Y]	Numbers	Decimales	Hasta 23 dígitos de precisión	X - cantidad de dígitos de la parte entera. Y - cantidad de dígitos de la parte decimal
BOOLEAN	Boolean	True/False	0/1	Ocupa 1 byte
DATE	Tiempo	Fecha	YYYY-MM-DD	
TIME	Tiempo	Hora	HH:MM:SS	
DATETIME	Tiempo	Fecha/Hora	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	

<https://www.w3resource.com/mysql/mysql-data-types.php>

# Práctica

## Intro a Base de Datos!

- Acceso a la Base
- Reconocimiento del cliente PhpMyAdmin
- Identificación de la Base de Datos
- Creación de Tablas:
  - Nombres
  - Estructura de datos
  - Tipos de datos
  - Campos clave



Tenés tu base esperando en  
**[eantcloud.ml](http://eantcloud.ml)**

# SQL

## Inserción de Registros

En MySQL la inserción de un nuevo registro en una tabla se ejecuta bajo la siguiente sintaxis:

La palabra clave INSERT INTO define el tipo de instrucción

Nombre de la tabla en la que se va a insertar el o los nuevos registros

IMPORTANTE: Esto tiene que estar en el mismo orden que como se indicó a los nombres de las columnas. Utilizar comillas simples conteniendo a los valores

Esta es la lista de valores a insertar separados por comas

**INSERT INTO** nombre\_tabla ( campo1, campo2, ... ) **VALUES** ( 'valor1', 'valor2', ... )

Los nombres de los campos o columnas de la tabla sobre los que se va a ingresar datos

**Ejemplo  
Inserciones  
múltiples**

```
INSERT INTO clientes (nombre, telefono)
VALUES ('Marie & Associates', '504-486-1234'),
('Geoffrey & Company', '617-522-1234'),
('Kenneth & Partners', '617-523-1234');
```

# Práctica

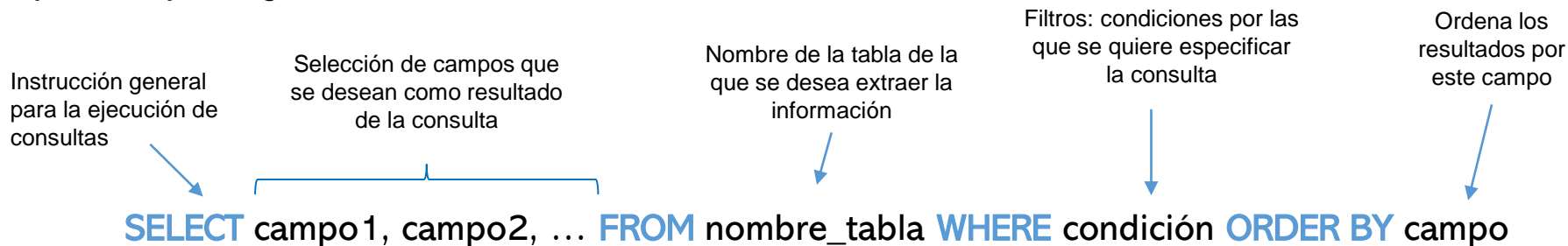
## SQL - Inserción de Registros

- Inserción por Formulario
- Inserción por Código/Consola SQL

# SQL

## Consultas

En MySQL la inserción de un nuevo registro en una tabla se ejecuta bajo la siguiente sintaxis:



### Ejemplos

```
SELECT * FROM deudores WHERE apellido = 'Pagadios'
```

```
SELECT nombre, apellido FROM deudores WHERE deuda > 5000 ORDER BY apellido
```

```
SELECT id_producto FROM productos WHERE deuda > 5000
```

Ejemplo de  
condiciones de  
filtro

nombre = 'Martín'  
monto > 15.6  
deuda <= 2034

producto IN ('notebook', 'celular', 'tablet')  
producto LIKE '%notebook%'  
fecha > '2010-03-20'

Operadores  
combinatorios

condicion1 AND condicion2

condicion1 OR condicion2

condicion1 AND (condicion2 OR condicion3)