



Agencia de
Aprendizaje
a lo largo
de la vida

BIG DATA Data Analytics

Bases de Datos

Les damos la bienvenida

Vamos a comenzar a grabar la clase

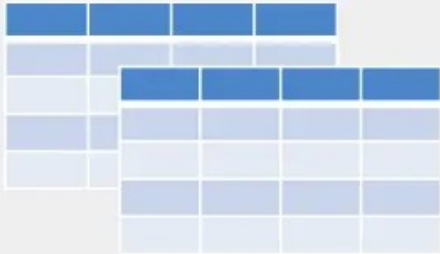
¿Qué es una Base de Datos?

Una base de datos es una colección estructurada de datos.

BBDD Relacionales y no relacionales

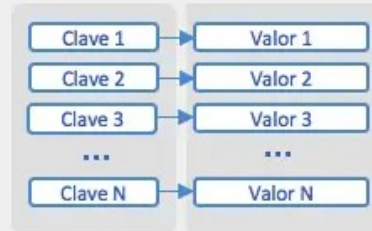
Base de datos SQL

Relacional



Base de datos NoSQL

Clave-Valor



Documental



Grafos



BBDD Relacionales y no relacionales

Relacionales	No relacionales
Tienen un identificador que establecen una relación entre dos grupos de datos	No tienen un identificador que sirva de relación entre un conjunto de datos y otros
La información se organiza en tablas	La información se organiza en documentos
	Se utiliza cuando no tenemos un esquema exacto de lo que se va a almacenar

BBDD Relacionales y no relacionales

id	edad	puntaje
1	12	77
2	12	68
3	11	75

```
[  
  {  
    "id": 1;  
    "edad": 12,  
    "puntaje": 77  
  },  
  {  
    "id": 2;  
    "edad": 12,  
    "puntaje": 68  
  },  
  {  
    "id": 3;  
    "edad": 11,  
    "puntaje": 75  
  }  
]
```

BBDD Relacionales y no relacionales

```
[
  {
    "id": 1;
    "edad": 12,
    "materias": {
      "matematica": {
        "notas": [7,8,7,10],
        "nota_final": 8
      },
      "biologia": {
        "notas": [6,6,5,7],
        "nota_final": 6
      }
    }
  }
]
```

¿Cuándo usar BBDD Relacionales o no relacionales?

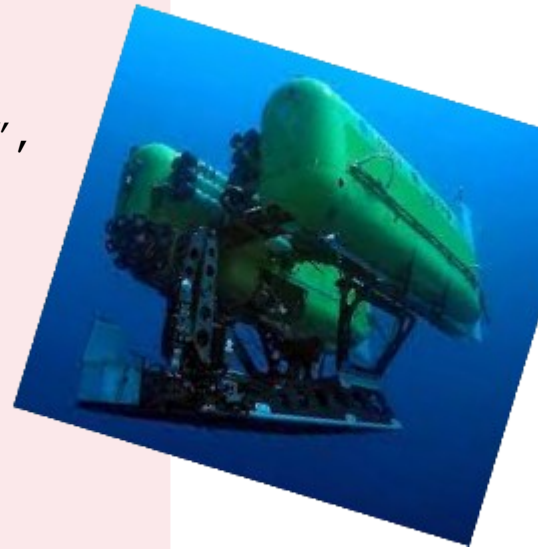
Relacionales	No relacionales
Cuando el volumen de datos no crece o crece poco a poco.	Cuando el volumen de datos crece muy rápidamente en momentos puntuales.
Cuando las necesidades de proceso se pueden asumir en un sólo servidor.	Cuando las necesidades de proceso no se pueden prever.
Cuando no hay picos de uso del sistema por parte de los usuarios más allá de lo previsto.	Cuando tenemos picos de uso del sistema por parte de los usuarios en múltiples ocasiones.

BBDD no relacionales

Un ejemplo de la vida real.

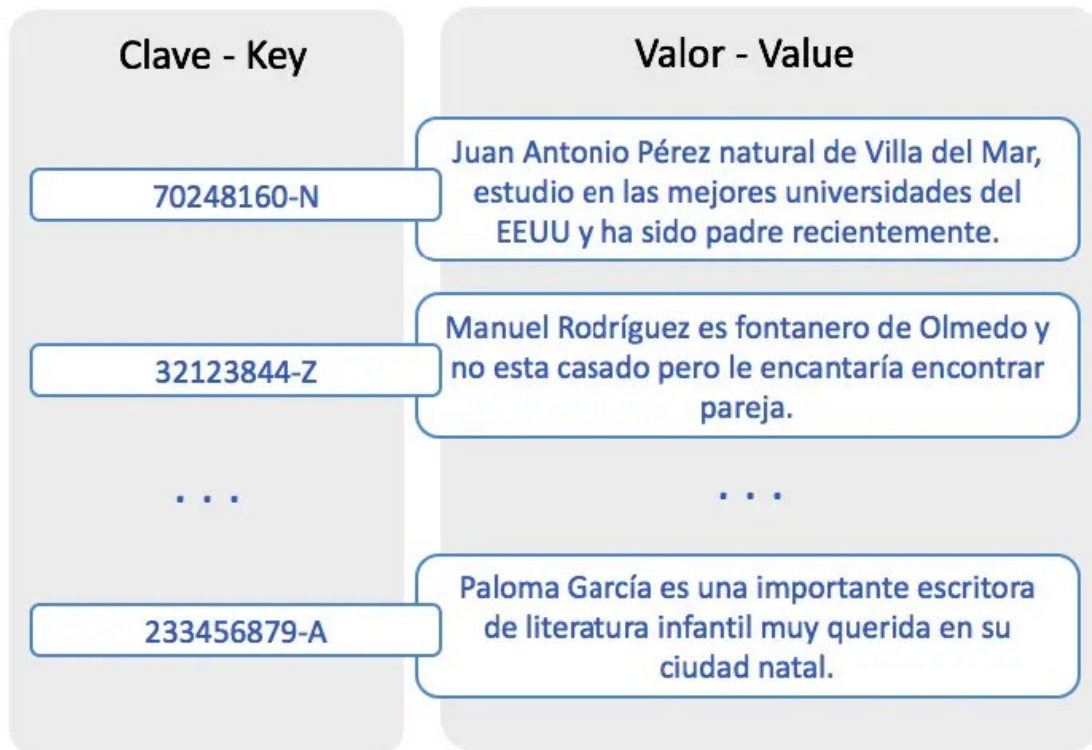
BBDD no relacionales

```
[
  {
    "id": "Nereus";
    "timestamp": 149992693000,
    "temp_Celsius": "2",
    "coordenadas": "10°19'S 109°58'E ",
    "profundidad_mts": 7122.65,
    "encontrado": [
      "roca",
      "alga",
      "roca",
      "roca",
      "medusa",
      "algo que parece un animal"
    ]
  }
]
```



BBDD no relacionales

BBDD clave-valor



BBDD no relacionales

orientadas a documentos



BBDD no relacionales

orientadas a columnas

Base de datos relacional

NombreProveedor	ContactoProveedor	Telefono	Producto	Precio
Frutas Gutierrez	Antonio Gutierrez	607454545	Pera	2,05 €
Frutas Gutierrez	Antonio Gutierrez	607454545	Platano	1,87 €
Frutas Gutierrez	Antonio Gutierrez	607454545	Manzana	2,14 €
Frutas Gutierrez	Antonio Gutierrez	607454445	Naranja	1,36 €
Frutas Gutierrez	Antonio Gutierrez	607454545	Limon	1,04 €
Hortalizas del Sur	Guillermo Morales	652854874	Pimiento	0,50 €
Hortalizas del Sur	Guillermo Morales	652854874	Calabaza	1,30 €
Hortalizas del Sur	Guillermo Morales	652884874	Naranja	1,50 €
Hortalizas del Sur	Guillermo Morales	652854874	Pera	3,50 €
Hortalizas del Sur	Guillermo Morales	652854874	Aguacate	5,00 €
Azucarera Sevillana	Rodrigo Mendez	622525885	Azucar(kg)	3,00 €
Azucarera Sevillana	Rodrigo Mendez	622525885	Limon	1,00 €
Azucarera Sevillana	Rodrigo Mendez	622525885	Naranja	1,70 €
Huevos La Puebla	Araceli Arnedo	652879137	Huevo	0,10 €
Huevos La Puebla	Araceli Arnedo	652879137	Pera	1,98 €
Huevos La Puebla	Araceli Arnedo	652879137	Naranja	1,30 €
Huevos La Puebla	Araceli Arnedo	652879137	Arroz (Kg)	1,20 €
Arroces La Cigala	Maria Alvarez	677889922	Arroz (Kg)	1,45 €
Arroces La Cigala	Maria Alvarez	677889922	Naranja	2,45 €
Arroces La Cigala	Maria Alvarez	677889924	Limon	1,30 €

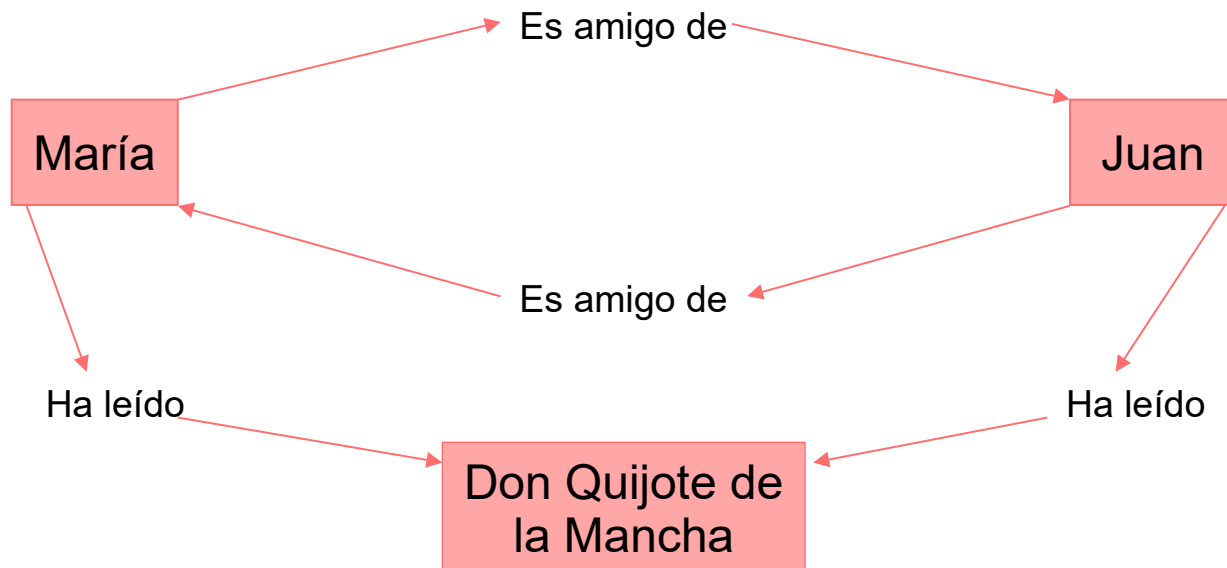


Base de datos orientada a columna

Datos de Proveedor			Datos de Producto	
Nombre	Contacto	Telefono	Nombre	Precio
Frutas Gutierrez	Antonio Gutierrez	607454545	Pera	2,05 €
Frutas Gutierrez	Antonio Gutierrez	607454545	Platano	1,87 €
Frutas Gutierrez	Antonio Gutierrez	607454545	Manzana	2,14 €
Frutas Gutierrez	Antonio Gutierrez	607454445	Naranja	1,36 €
Frutas Gutierrez	Antonio Gutierrez	607454545	Limon	1,04 €
Hortalizas del Sur	Guillermo Morales	652854874	Pimiento	0,50 €
Hortalizas del Sur	Guillermo Morales	652854874	Calabaza	1,30 €
Hortalizas del Sur	Guillermo Morales	652884874	Naranja	1,50 €
Hortalizas del Sur	Guillermo Morales	652854874	Pera	3,50 €
Hortalizas del Sur	Guillermo Morales	652854874	Aguacate	5,00 €
Azucarera Sevillana	Rodrigo Mendez	622525885	Azucar(kg)	3,00 €
Azucarera Sevillana	Rodrigo Mendez	622525885	Limon	1,00 €
Azucarera Sevillana	Rodrigo Mendez	622525885	Naranja	1,70 €
Huevos La Puebla	Araceli Arnedo	652879137	Huevo	0,10 €
Huevos La Puebla	Araceli Arnedo	652879137	Pera	1,98 €
Huevos La Puebla	Araceli Arnedo	652879137	Naranja	1,30 €
Huevos La Puebla	Araceli Arnedo	652879137	Arroz (Kg)	1,20 €
Arroces La Cigala	Maria Alvarez	677889922	Arroz (Kg)	1,45 €
Arroces La Cigala	Maria Alvarez	677889922	Naranja	2,45 €
Arroces La Cigala	Maria Alvarez	677889924	Limon	1,30 €

BBDD no relacionales

orientadas a grafos



BBDD relacionales

La diferencia entre el éxito y el fracaso está en el diseño del modelo de la base de datos.

Modelo relacional de BBDD

Normalización

fecha	cliente	curso	nivel	suscripcion	precio	descuento	precio_final
25/06/2021	Pablo	inglés	2	mensual	7	0	7
25/06/2021	Laura	chino	1	mensual	9	0	9
01/07/2021	Analía	inglés	2	anual	7	25	6
03/07/2021	Pablo	francés	3	trimestral	8	10	6.3

Modelo relacional de BBDD

cliente_id	Nombre_cliente
1	Pablo
2	Laura
3	Analía

suscrip_id	tipo	descuento
1	mensual	0
2	trimestral	10
3	anual	25

curso_id	curso	nivel	precio
1	alemán	1	7
2	chino	1	9
3	francés	3	8
4	inglés	2	9

Modelo relacional de BBDD

id	fecha	cliente_id	curso_id	suscrip_id
1	25/06/2021	1	4	1
2	25/06/2021	2	2	1
3	01/07/2021	3	4	3
4	03/07/2021	1	3	2

Primary Key – Foreign Key

cliente_id	Nombre_cliente
1	Pablo
2	Laura
3	Analía

curso_id	curso	nivel	precio
1	alemán	1	7
2	chino	1	9
3	francés	3	8
4	inglés	2	9

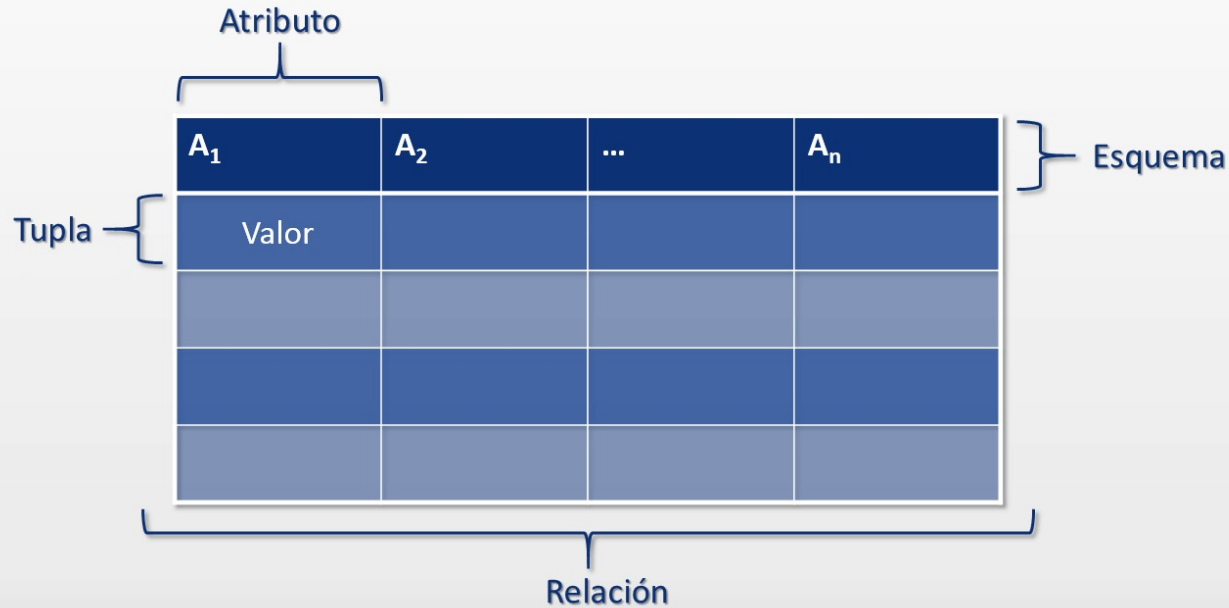
suscrip_id	tipo	descuento
1	mensual	0
2	trimestral	10
3	anual	25

id	fecha	cliente_id	curso_id	suscrip_id
1	25/06/2021	1	4	1
2	25/06/2021	2	2	1
3	01/07/2021	3	4	3
4	03/07/2021	1	3	2

Primary key

Foreign key

Estructura de la tabla



Herramientas

Herramientas para el manejo de BBDD / MySQL

The screenshot shows the MySQL Workbench interface with the 'Administration - Server Status' tab selected. The left sidebar contains a 'MANAGEMENT' section with links to Server Status, Client Connections, Users and Privileges, Status and System Variables, Data Export, and Data Import/Restore. Below this is an 'INSTANCE' section with Startup / Shutdown, Server Logs, and Options File. The 'SCHEMAS' section shows a tree view of databases including information_schema, mysql, performance_schema, sakila, and test, with 'test' expanded to show tables like city and country. The main panel displays server information for 'dev_server', including connection details (Host: MFRANK-US, Socket: MySQL, Port: 3306, Version: 5.6.12-enterprise-commercial-advanced), available server features (Performance Schema: On, Thread Pool: n/a, Memcached Plugin: n/a, Semisync Replication Plugin: n/a), server directories (Base, Data, Plugins, Temp), and authentication settings (SHA256 private/public keys). A 'Replication Slave' section indicates the server is not a slave. On the right, a 'Server Status' dashboard shows the server is 'Running' with a CPU usage of 25% and 4 connections. Other metrics include Traffic (21.80 KB/s), Key Efficiency (76.6%), Queries per Second (983), InnoDB Buffer Usage (3.7%), InnoDB Reads per Second (0), and InnoDB Writes per Second (989).

MySQL Workbench

dev_server x

File Edit View Query Database Server Tools Scripting Help

Navigator Administration - Server Status SQL File 1*

MANAGEMENT

- Server Status
- Client Connections
- Users and Privileges
- Status and System Variables
- Data Export
- Data Import/Restore

INSTANCE

- Startup / Shutdown
- Server Logs
- Options File

MySQL ENTERPRISE

- Audit Inspector
- Online Backup
- Backup Recovery

SCHEMAS

Filter objects

- information_schema
- mysql
- performance_schema
- sakila
- test
 - Tables
 - city
 - country

Information

Tables: city

Columns:

ID	Name	int(11) AI PK
CountryCode	char(3)	
District	char(20)	
Population	int(11)	

Object Info Session

Executing Query...

Connection Name
dev_server

Host: MFRANK-US
Socket: MySQL
Port: 3306
Version: 5.6.12-enterprise-commercial-advanced
MySQL Enterprise Server - Advanced Edition (Commercial)
Compiled For: Win64 (x86_64)

Available Server Features

Performance Schema:	On	SSL Availability:	Off
Thread Pool:	n/a	Windows Authentication:	Off
Memcached Plugin:	n/a	Password Validation:	n/a
Semisync Replication Plugin:	n/a	Audit Log:	n/a

Server Directories

Base Directory:	C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.6\
Data Directory:	C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 5.6\data\
Disk Space in Data Dir:	150.00 GB of 326.00 GB available
Plugins Directory:	C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.6\lib\plugin\
Tmp Directory:	C:\Windows\SERVIC~2\NETWOR~1\AppData\Local\Temp
Error Log:	On .\MFRANK-US.err
General Log:	Off
Slow Query Log:	Off

Replication Slave

this server is not a slave in a replication setup

Authentication

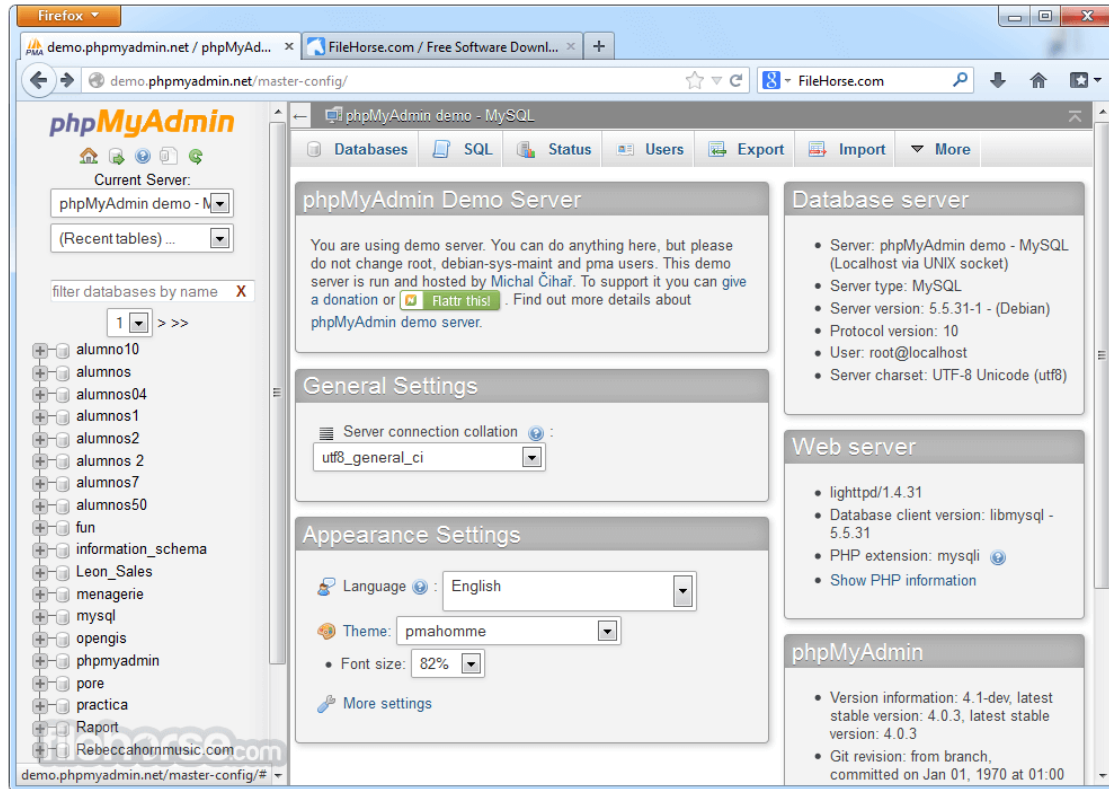
SHA256 password private key: private_key.pem
SHA256 password public key: public_key.pem

Server Status
Running

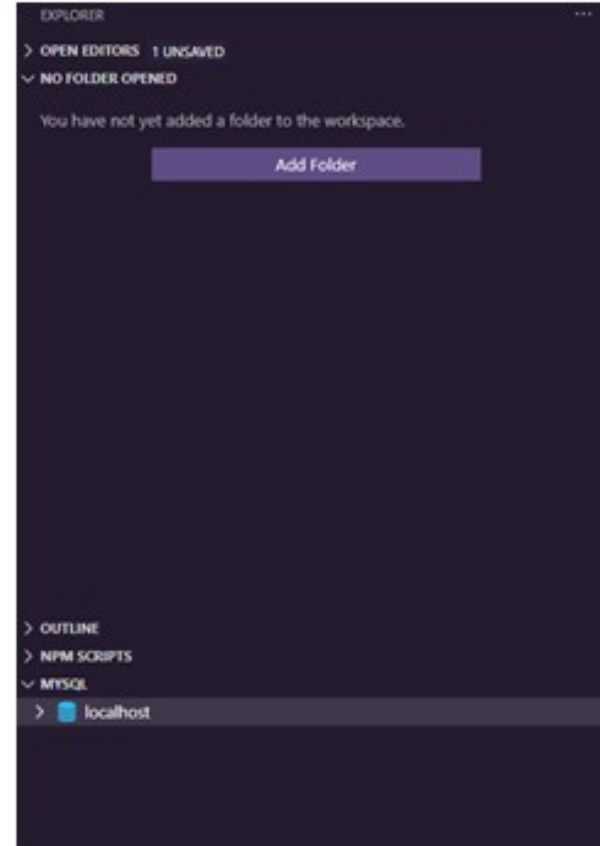
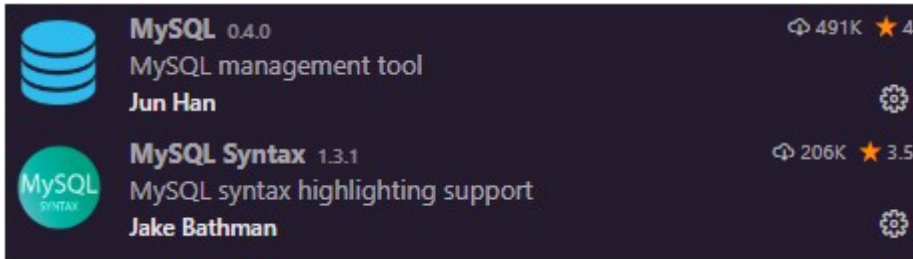
CPU: 25%
Connections: 4

Traffic: 21.80 KB/s
Key Efficiency: 76.6%
Queries per Second: 983
InnoDB Buffer Usage: 3.7%
InnoDB Reads per Second: 0
InnoDB Writes per Second: 989

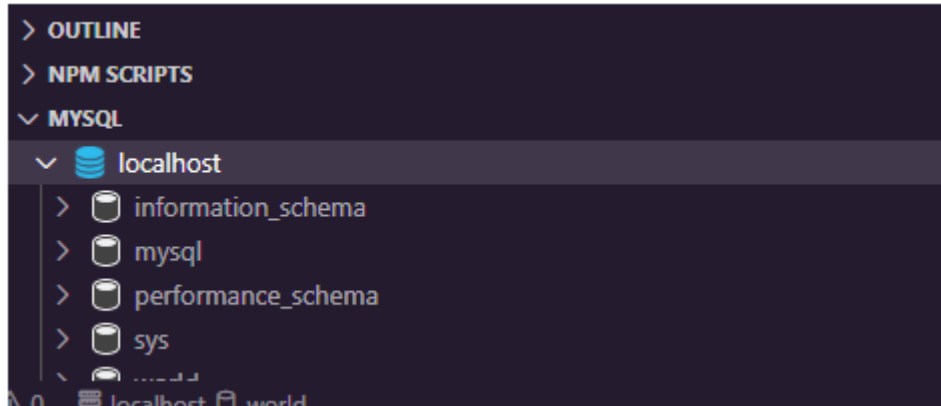
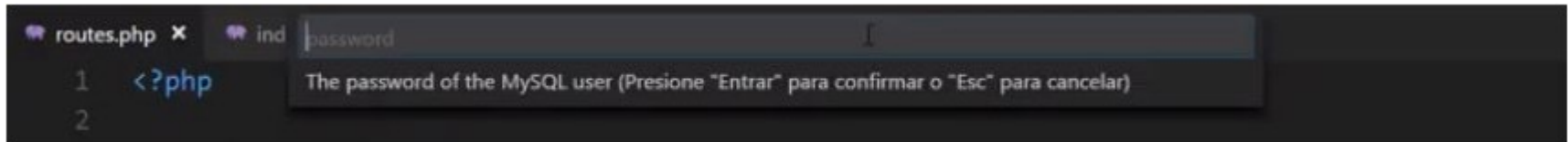
Herramientas para el manejo de BBDD / phpMyAdmin



Herramientas para el manejo de BBDD / VSC



Herramientas para el manejo de BBDD / VSC



¿Consultas?