



Nuestro compromiso es con el *futuro*.

Bases de Datos

Clase 1

¿Qué veremos hoy?

Hoy vamos a comenzar el módulo de **Bases de Datos**, donde veremos en profundidad **MySQL**, aprenderemos sobre este **Sistema Gestor de Bases de Datos** y utilizaremos lo aprendido de **Express** para conectarnos con nuestros datos y poder escribirlos, obtenerlos y modificarlos.

En este módulo crearemos nuestras primeras **Bases de Datos** que almacenarán lo que hasta ahora fuimos guardando en archivos JSON.

Entonces primero, veamos qué es una **Bases de Datos**.

Base de Datos

Para comenzar, definiremos una **Base de Datos**:

Una **Base de Datos** es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto, organizados para un propósito específico.

Entonces, una **Base de Datos** nos permite:

- **Almacenar** (agregar, modificar, eliminar) datos.
- **Acceder** a los datos.
- **Manipular** y **combinar** datos.
- **Analizar** datos.

Debemos tener en cuenta que hay dos tipos de **Bases de Datos**: **relacionales** y **no relacionales**.

Nosotros aprenderemos acerca de una base de datos **relacional**, ya que la misma nos permitirá comprender a profundidad cómo funcionan las **Bases de Datos**.

MySQL

A su vez, dentro del mundo de las **Bases de Datos relacionales** existen varias opciones por las cuales decantarse.

Nosotros veremos **MySQL**, ya que es una de las **Bases de Datos** más populares a nivel mundial y también es sencilla en su uso.

Veremos también que las **Bases de Datos** se alojan en un servidor distinto al de nuestra aplicación web. Esto implica que el puerto en el que viven sea otro.

Al instalar **MySQL** en la computadora y levantar el servidor, habitualmente este queda habilitado en el **puerto 3306**. Aunque esto depende de cómo configuremos nuestra instalación.



¡Vamos con las instalaciones!

MySQL

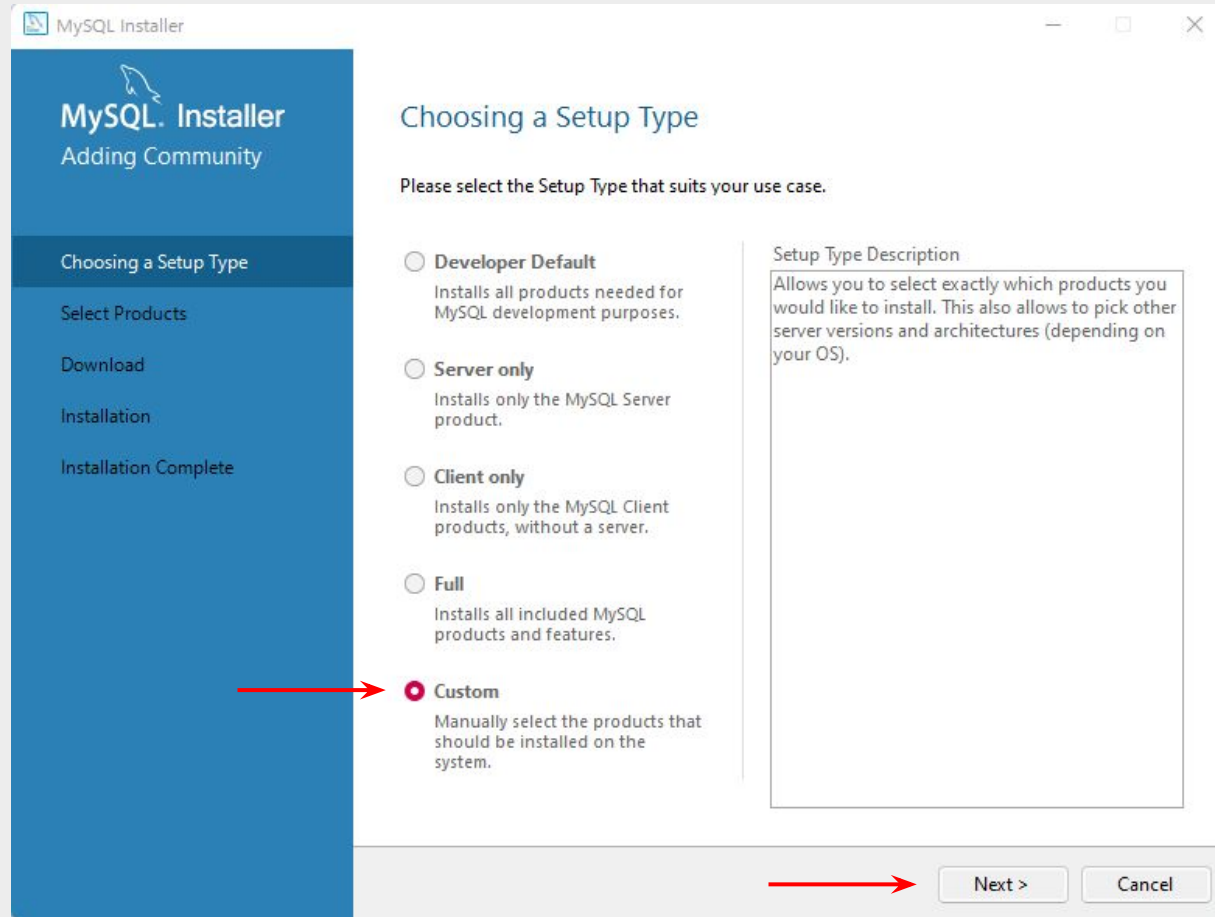
Primero instalaremos **MySQL**, a través del cual podremos hacer uso de la mayoría de las funcionalidades que iremos utilizando a lo largo de la cursada.

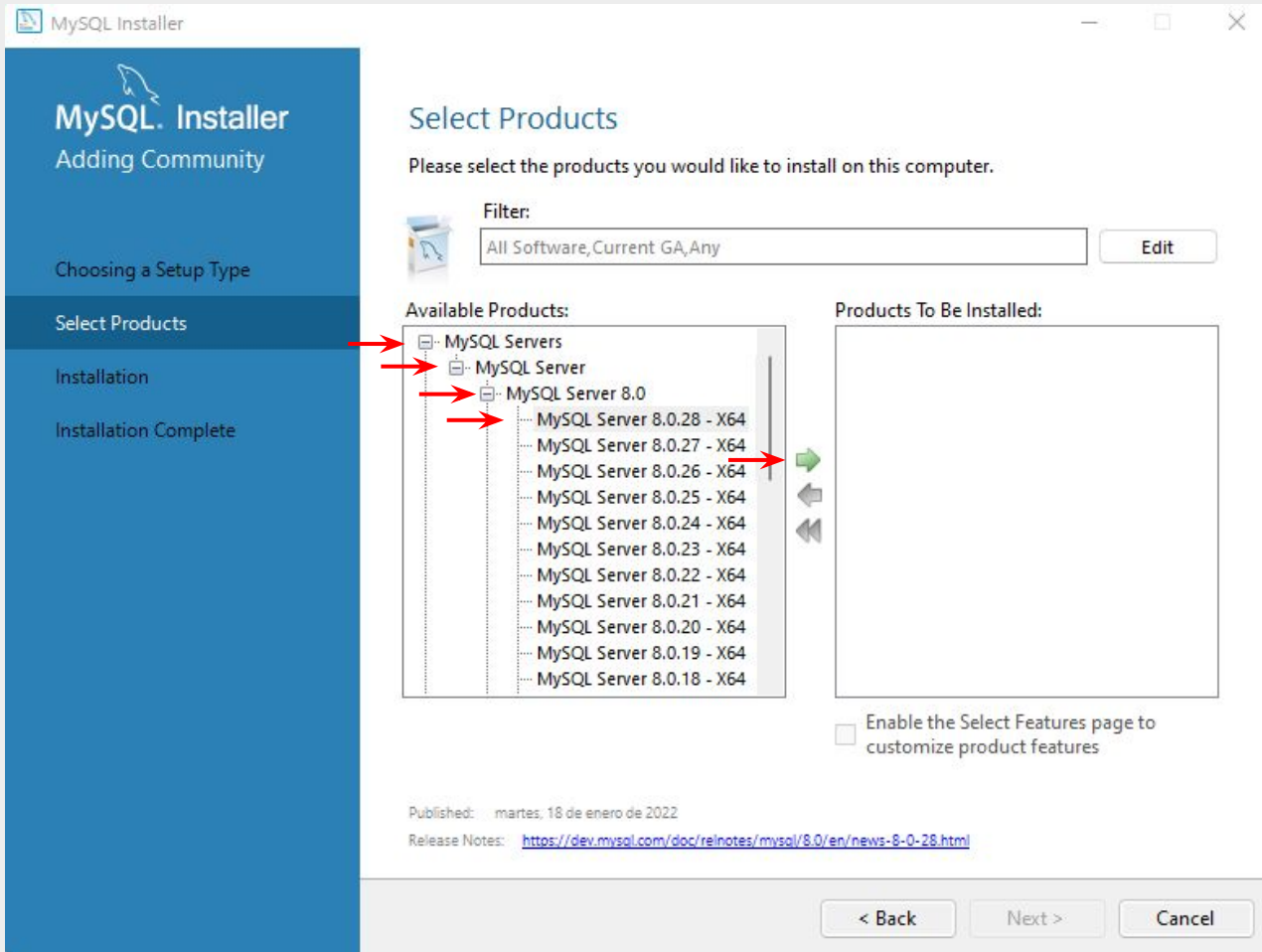
Primero accederemos a la página [MySQL](#). Y desde ahí, en Downloads, veremos que abajo de todo está la sección de MySQL Community (GPL) Downloads. Allí seleccionaremos la opción [MySQL Installer for Windows](#). Y ahí elegiremos la 2da opción.

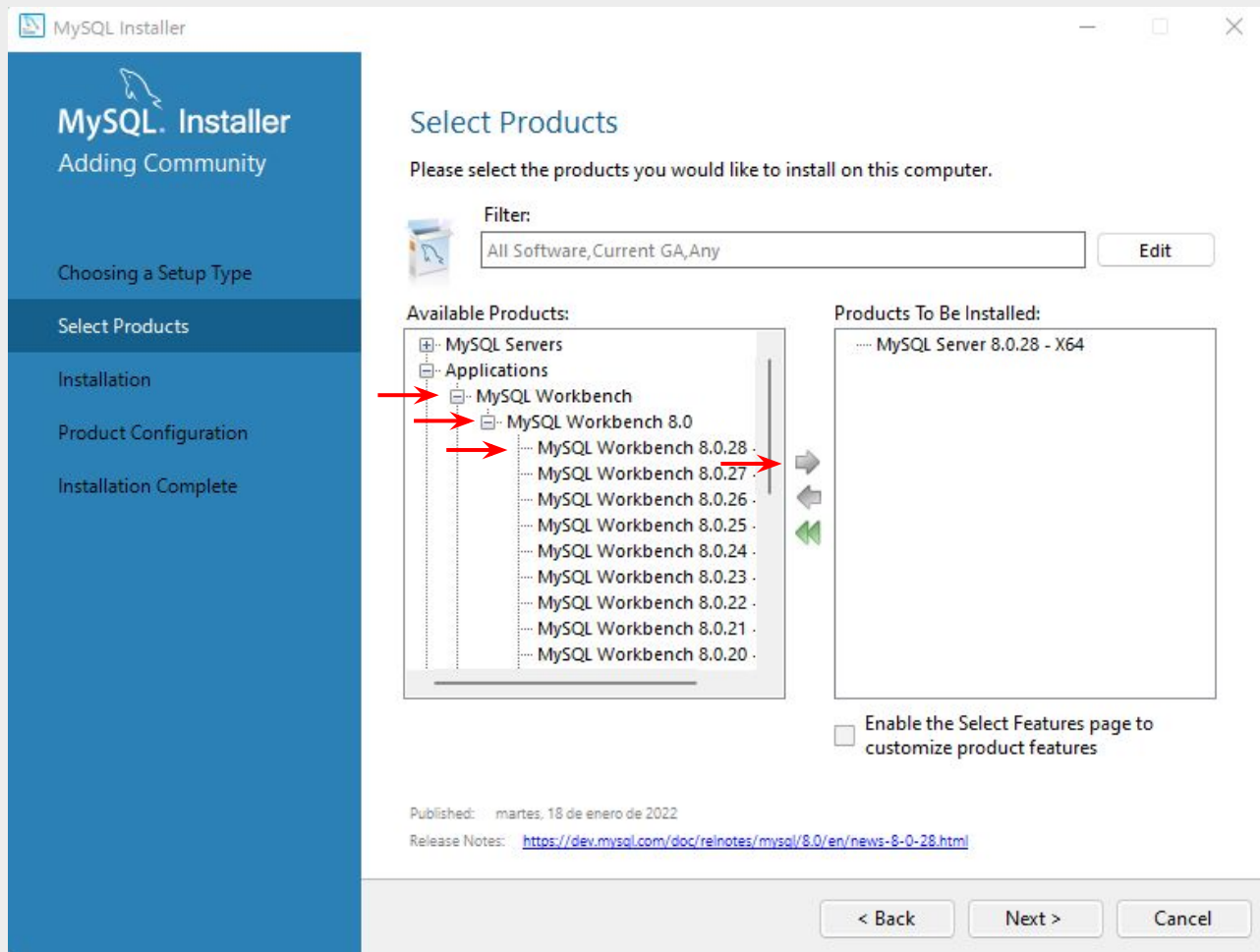
Esto nos descargará el instalador de **MySQL**, desde donde podremos hacer las instalaciones pertinentes.

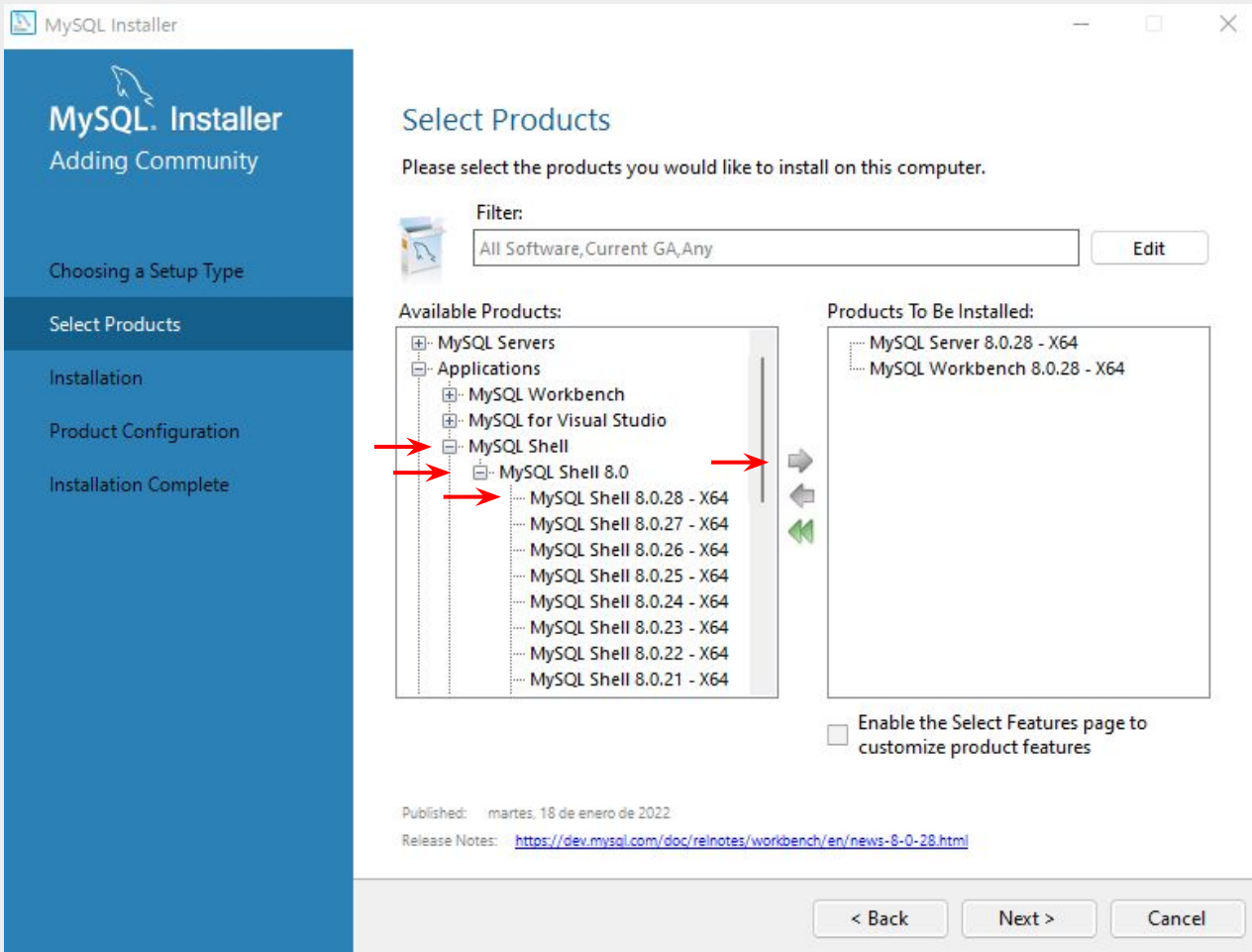


¡Ahora iremos paso a paso con la instalación del software!



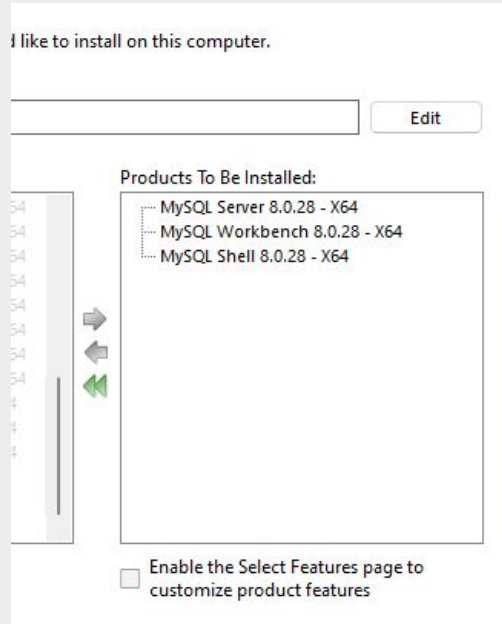






MySQL

Debemos asegurarnos de tener seleccionados (en la última versión que nos figure de cada una) las siguientes opciones:



MySQL. Installer

Adding Community

Choosing a Setup Type

Select Products

Installation

Product Configuration

Installation Complete

Select Products

Please select the products you would like to install on this computer.



Filter:

All Software, Current GA, Any

Edit

Available Products:

- MySQL Shell 8.0.18 - X64
- MySQL Shell 8.0.17 - X64
- MySQL Shell 8.0.16 - X64
- MySQL Shell 8.0.15 - X64
- MySQL Shell 8.0.14 - X64
- MySQL Shell 8.0.13 - X64
- MySQL Shell 8.0.12 - X64
- MySQL Shell 8.0.11 - X64
- MySQL Shell 8.0.4 - X64
- MySQL Shell 8.0.3 - X64
- MySQL Shell 8.0.0 - X64
- MySQL Router
- MySQL Connectors
- Documentation

Products To Be Installed:

- MySQL Server 8.0.28 - X64
- MySQL Workbench 8.0.28 - X64
- MySQL Shell 8.0.28 - X64

☐ Enable the Select Features page to customize product features

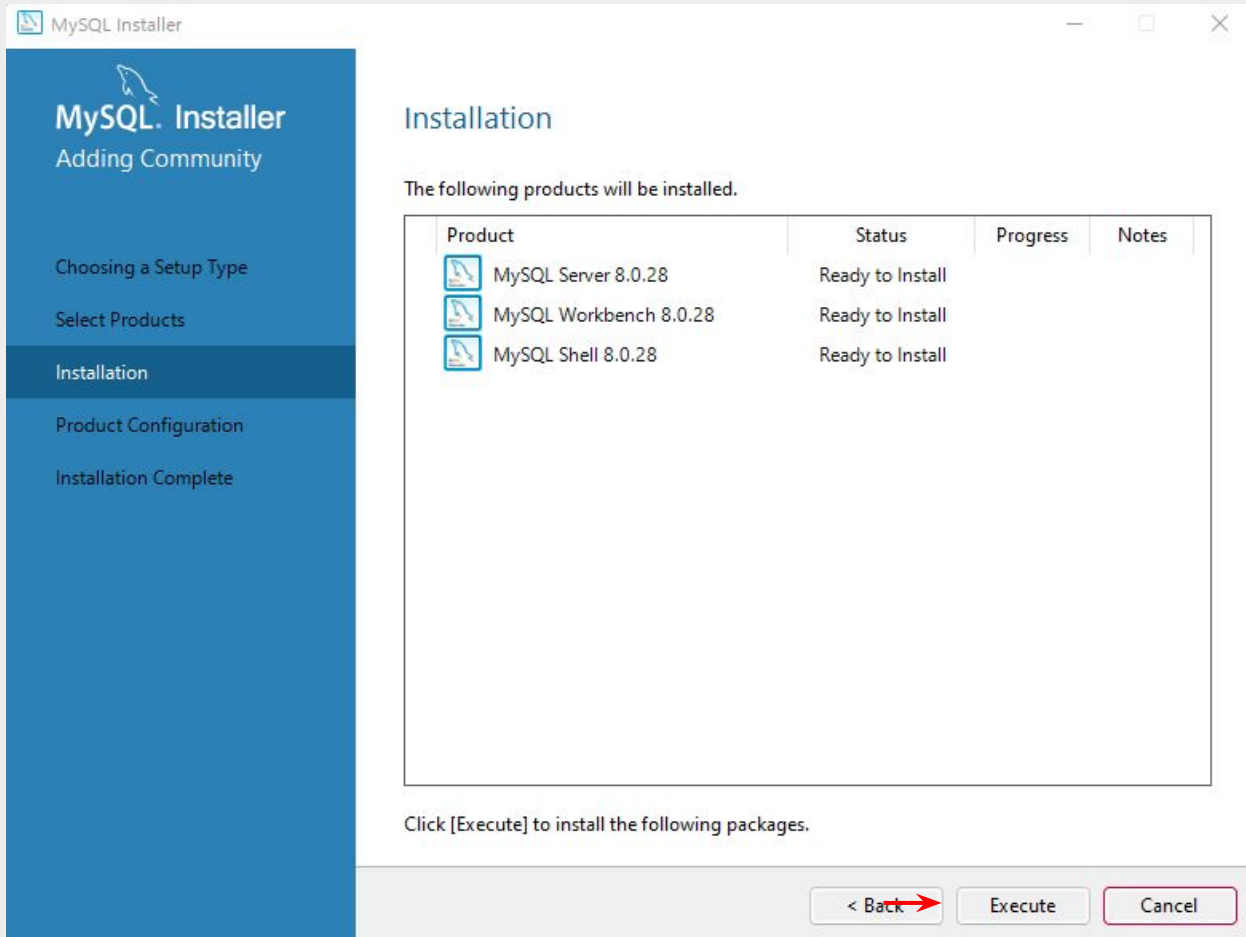
Published:

Release Notes:

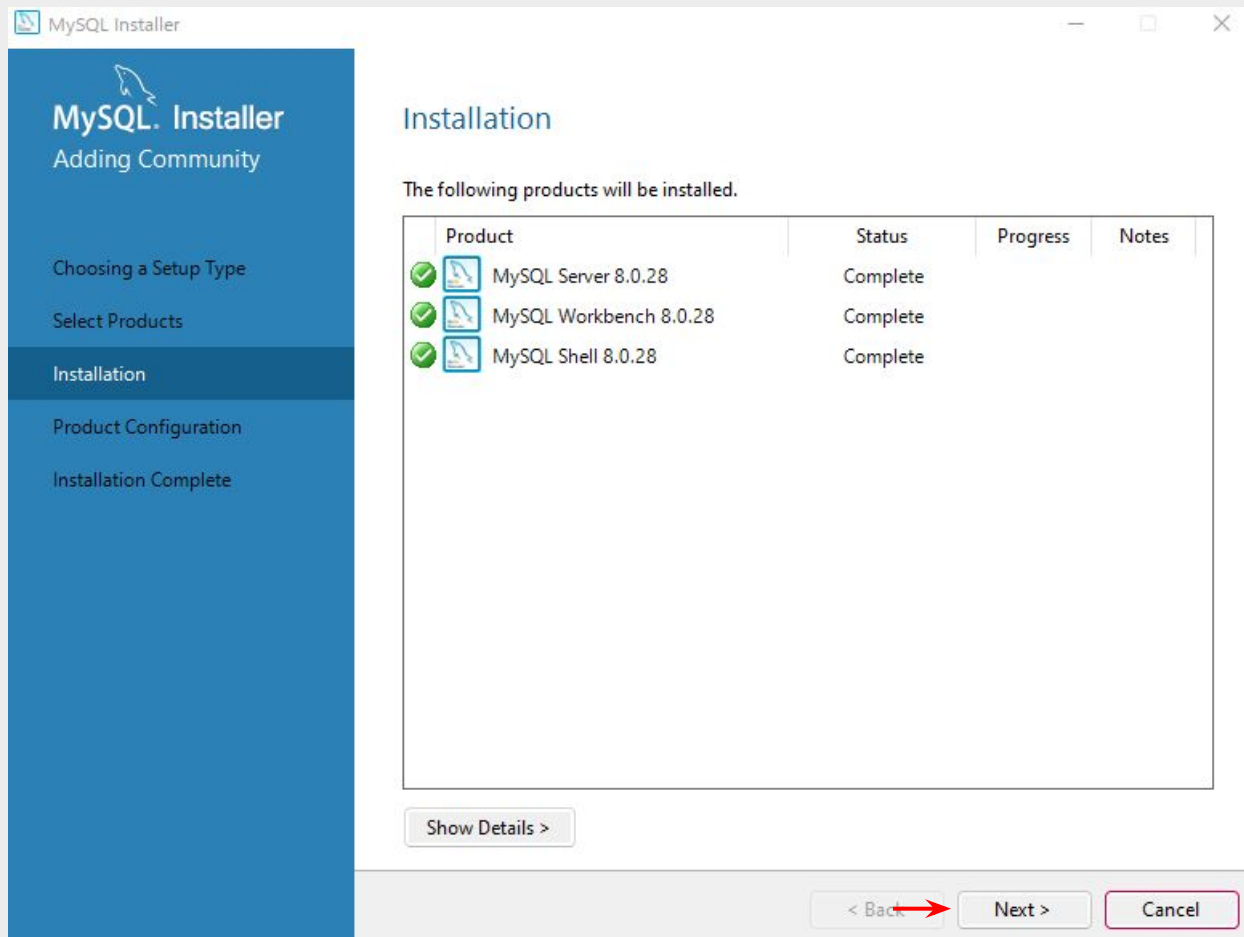
< Back

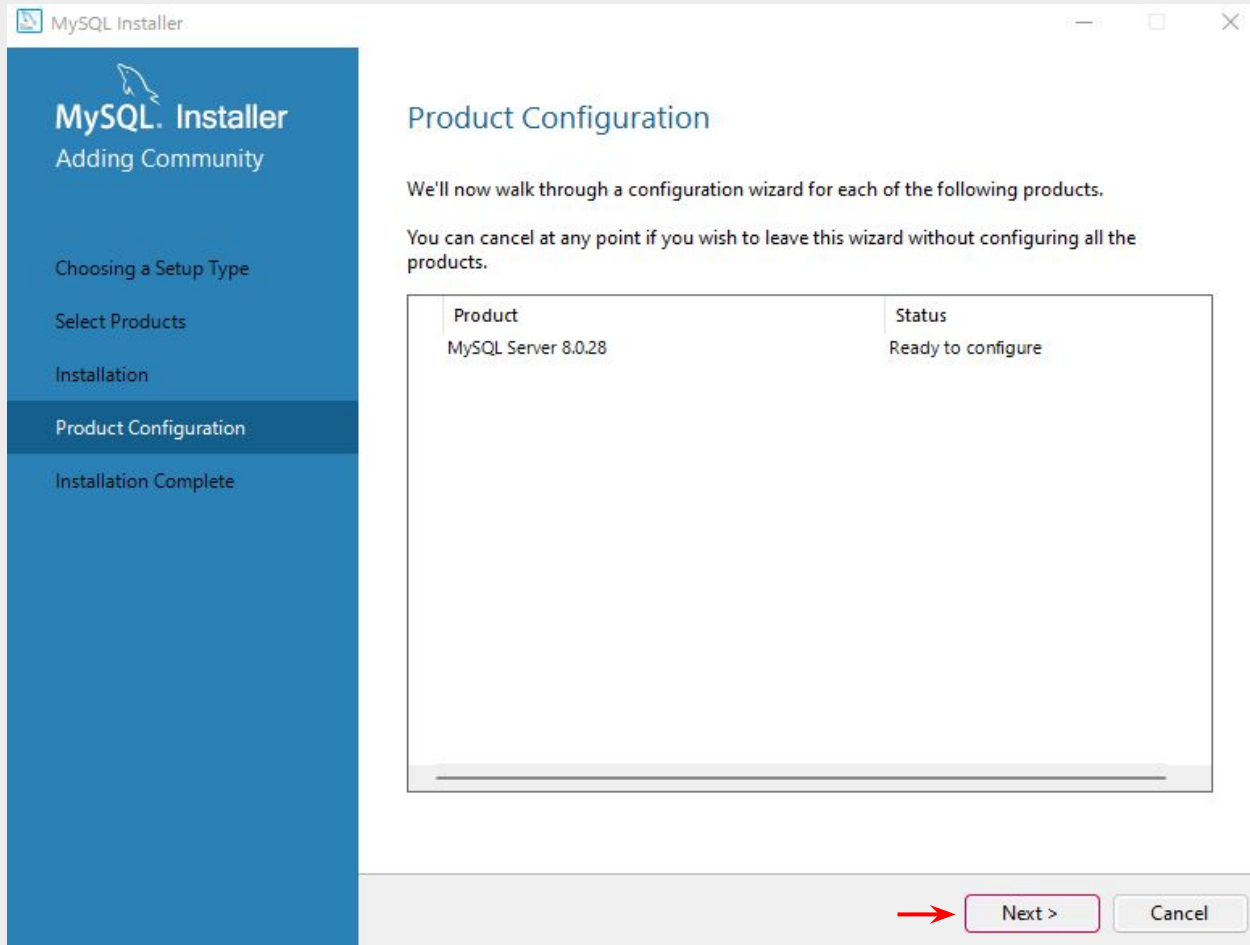
Next >

Cancel



Ahora debemos esperar a que se realice completamente la instalación.





A continuación viene una de las partes más importantes: la creación de nuestro servidor local de desarrollo. Por ahora, dejaremos todas las opciones por defecto.

MySQL Installer

MySQL. Installer
MySQL Server 8.0.28

Type and Networking

Authentication Method

Accounts and Roles

Windows Service

Apply Configuration

Type and Networking

Server Configuration Type

Choose the correct server configuration type for this MySQL Server installation. This setting will define how much system resources are assigned to the MySQL Server instance.

Config Type: Development Computer

Connectivity

Use the following controls to select how you would like to connect to this server.

☒ TCP/IP Port: 3306 X Protocol Port: 33060

☒ Open Windows Firewall ports for network access

☐ Named Pipe Pipe Name: MYSQL

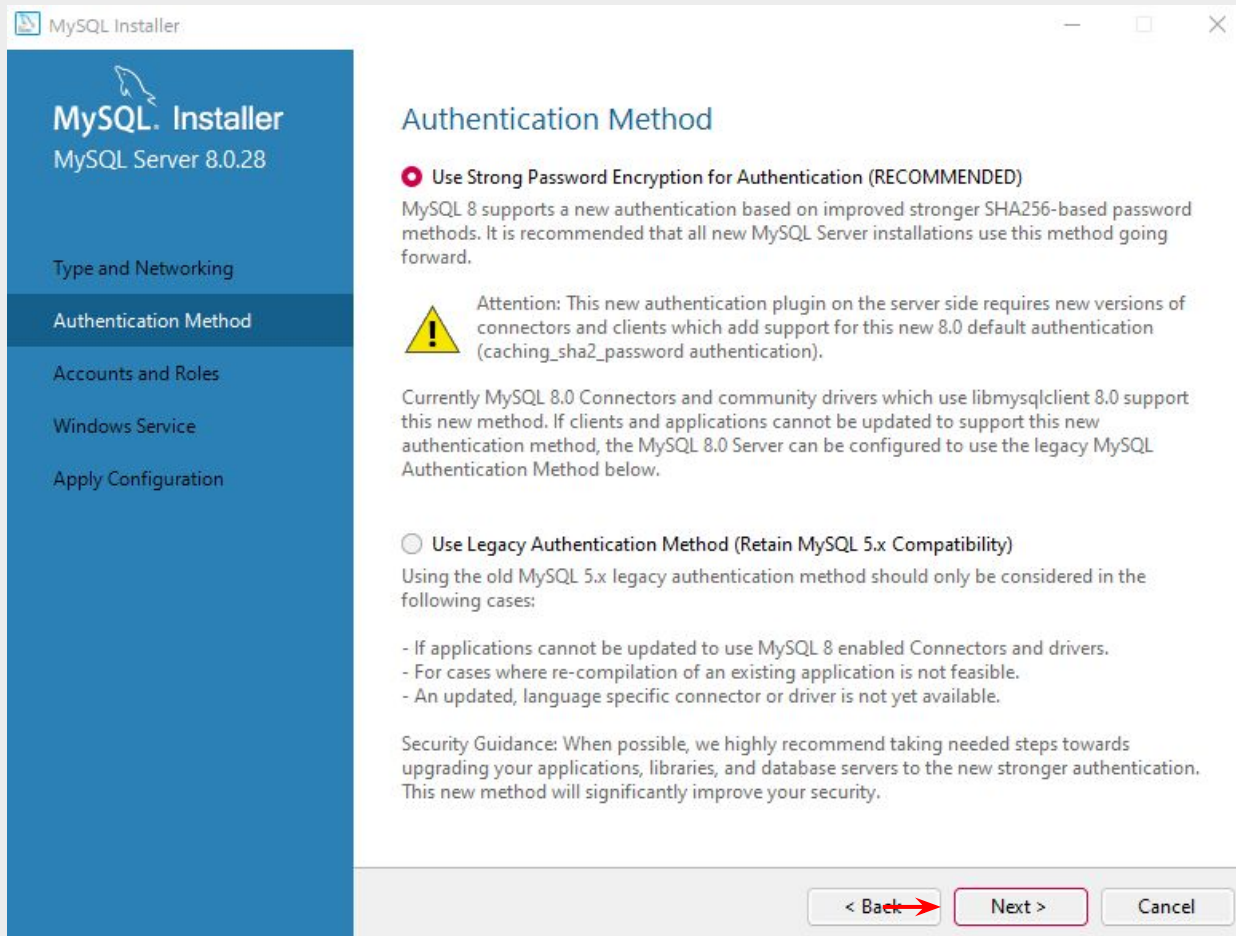
☐ Shared Memory Memory Name: MYSQL

Advanced Configuration

Select the check box below to get additional configuration pages where you can set advanced and logging options for this server instance.

☐ Show Advanced and Logging Options

→
Next >
Cancel



A continuación deberemos elegir una contraseña para nuestro servidor. Es importante utilizar una segura pero que podamos recordar.

MySQL Installer

MySQL Server 8.0.28

Type and Networking

Authentication Method

Accounts and Roles

Windows Service

Apply Configuration

Accounts and Roles

Root Account Password
Enter the password for the root account. Please remember to store this password in a secure place.

MySQL Root Password:

Repeat Password:

Password strength: **Medium**

MySQL User Accounts
Create MySQL user accounts for your users and applications. Assign a role to the user that consists of a set of privileges.

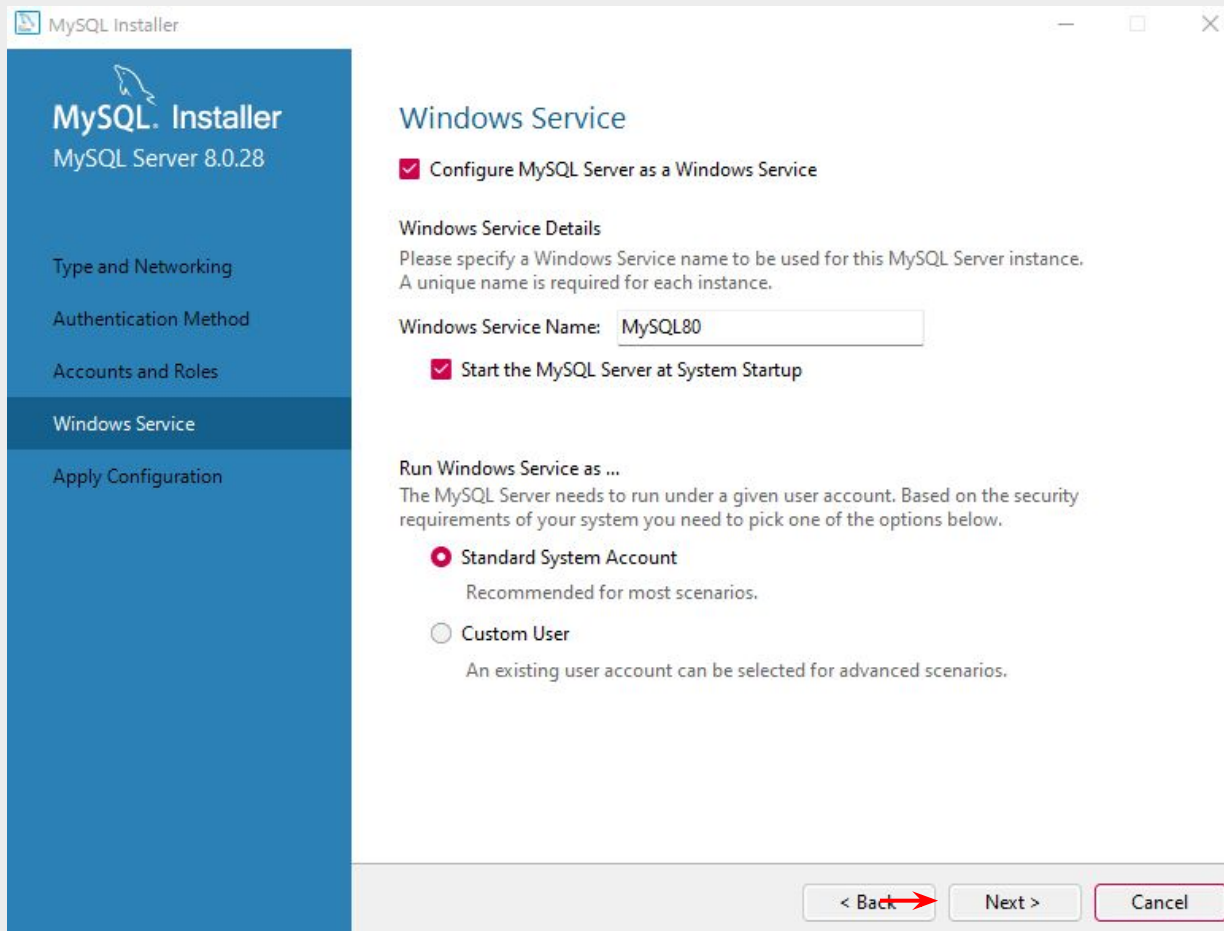
MySQL User Name	Host	User Role

Add User
Edit User
Delete

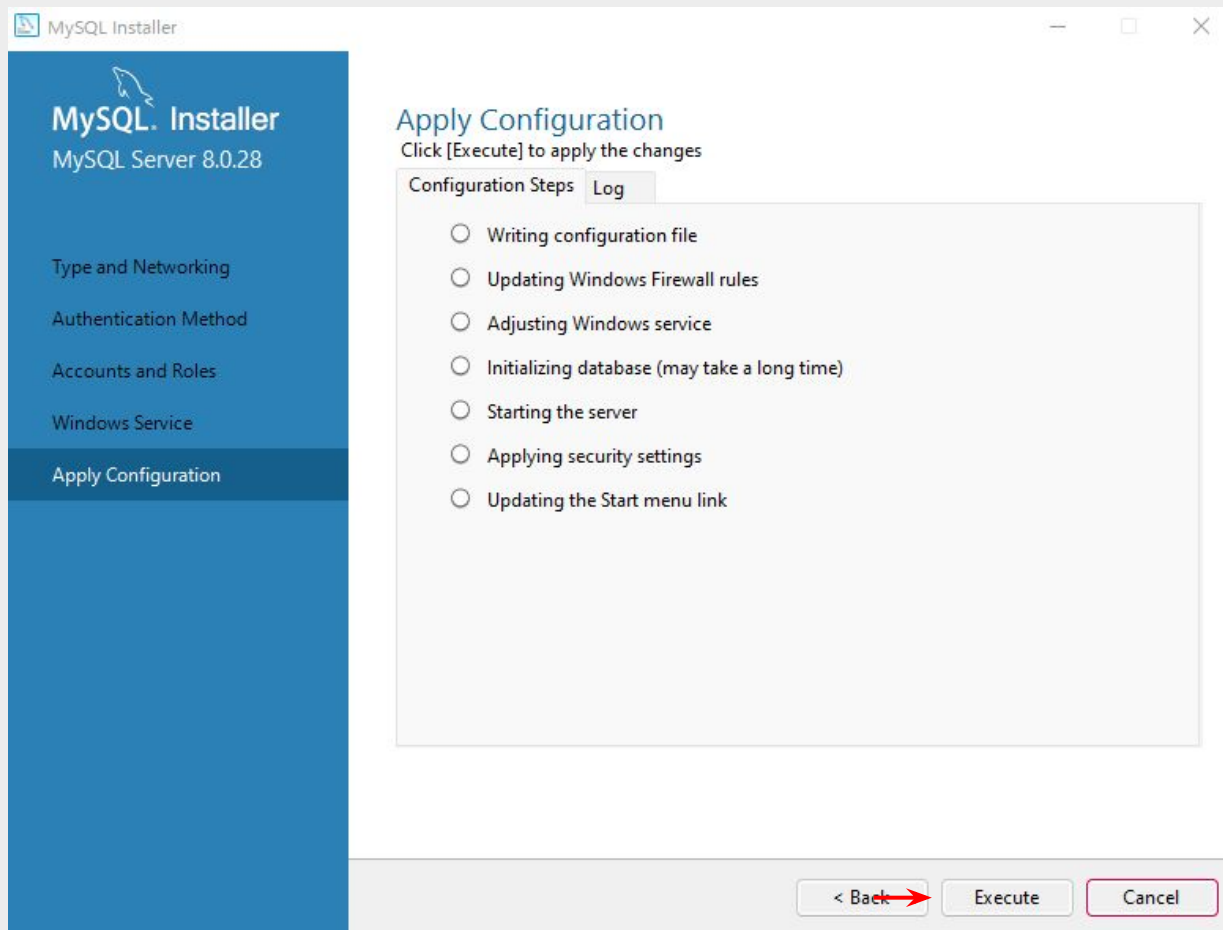
< Back

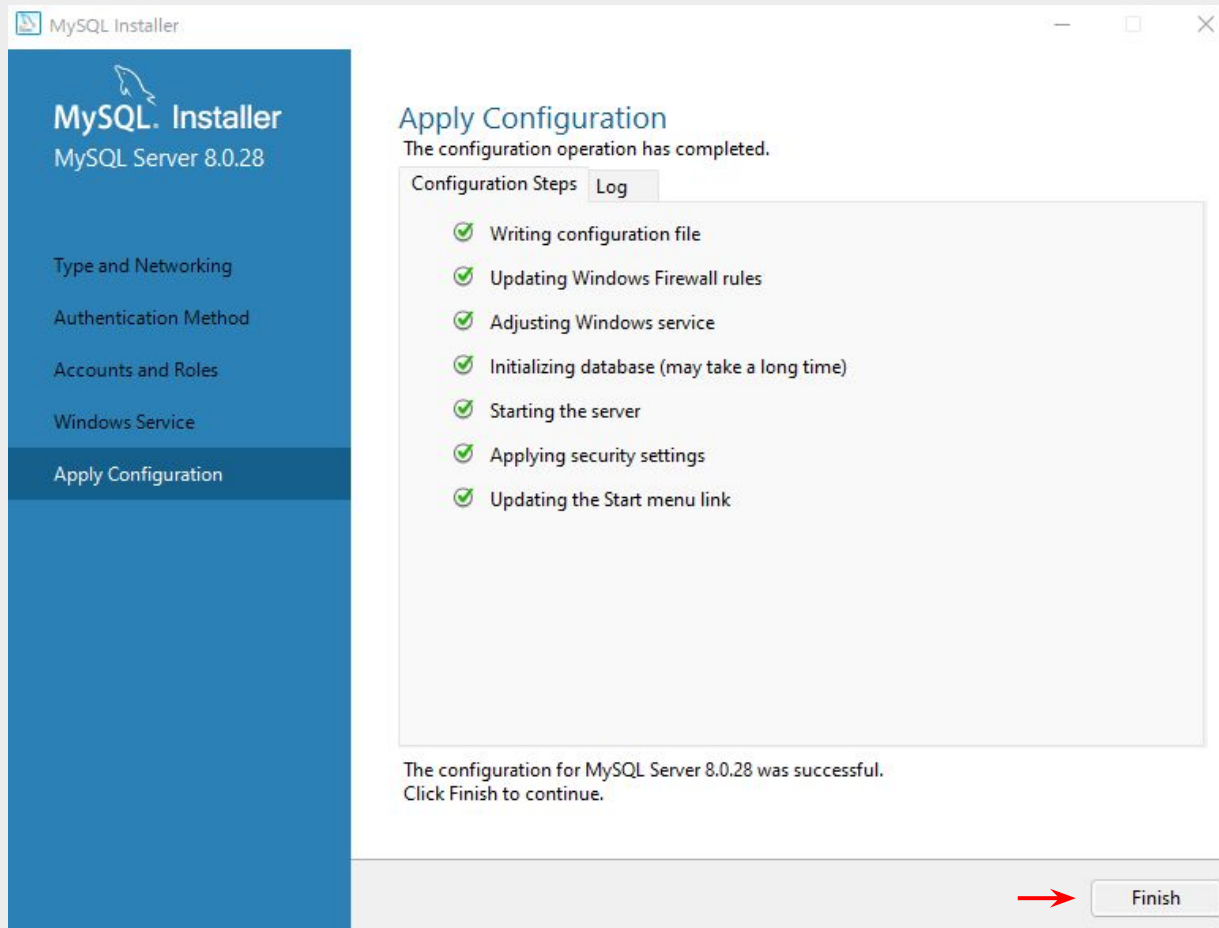
Next >

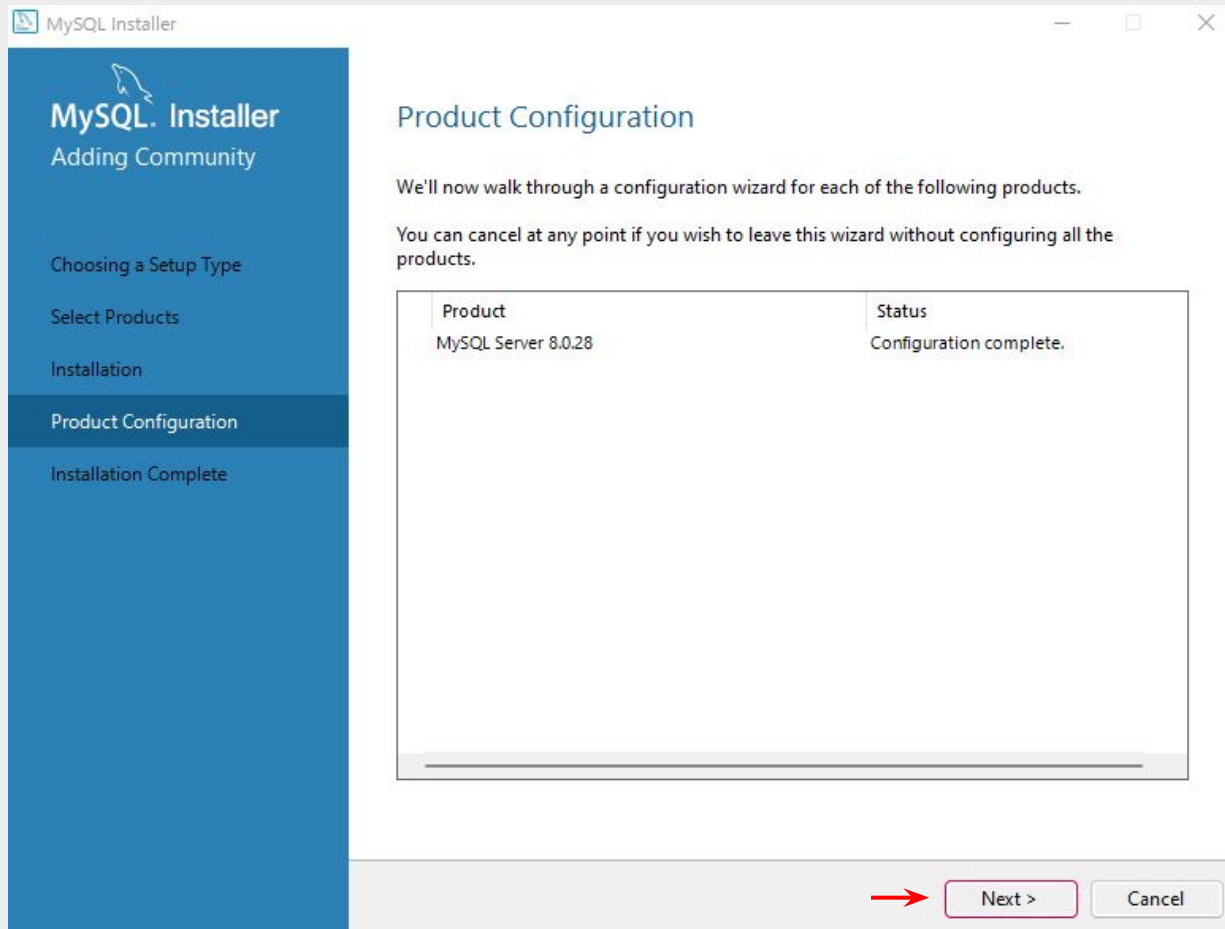
Cancel




**Finalmente, toca ejecutar toda esta configuración.
Esto aplicará nuestras opciones e inicializará
nuestra Base de Datos.**







 MySQL Installer

MySQL. Installer

Adding Community

Choosing a Setup Type

Select Products

Installation

Product Configuration

Installation Complete


Installation Complete

The installation procedure has been completed.

Copy Log to Clipboard

- ☒ Start MySQL Workbench after setup
- ☒ Start MySQL Shell after setup

The MySQL Shell is an advanced MySQL client application that can be used to work with single MySQL Server instances. Further, it can be used to create and manage InnoDB Cluster, an integrated solution for high availability and scalability of MySQL databases, without requiring advanced MySQL expertise.



Refer to the following links for documentation, tutorials and examples on MySQL Shell:

[MySQL Shell Documentation](#)
[Setting up a Real World Cluster Blog](#)

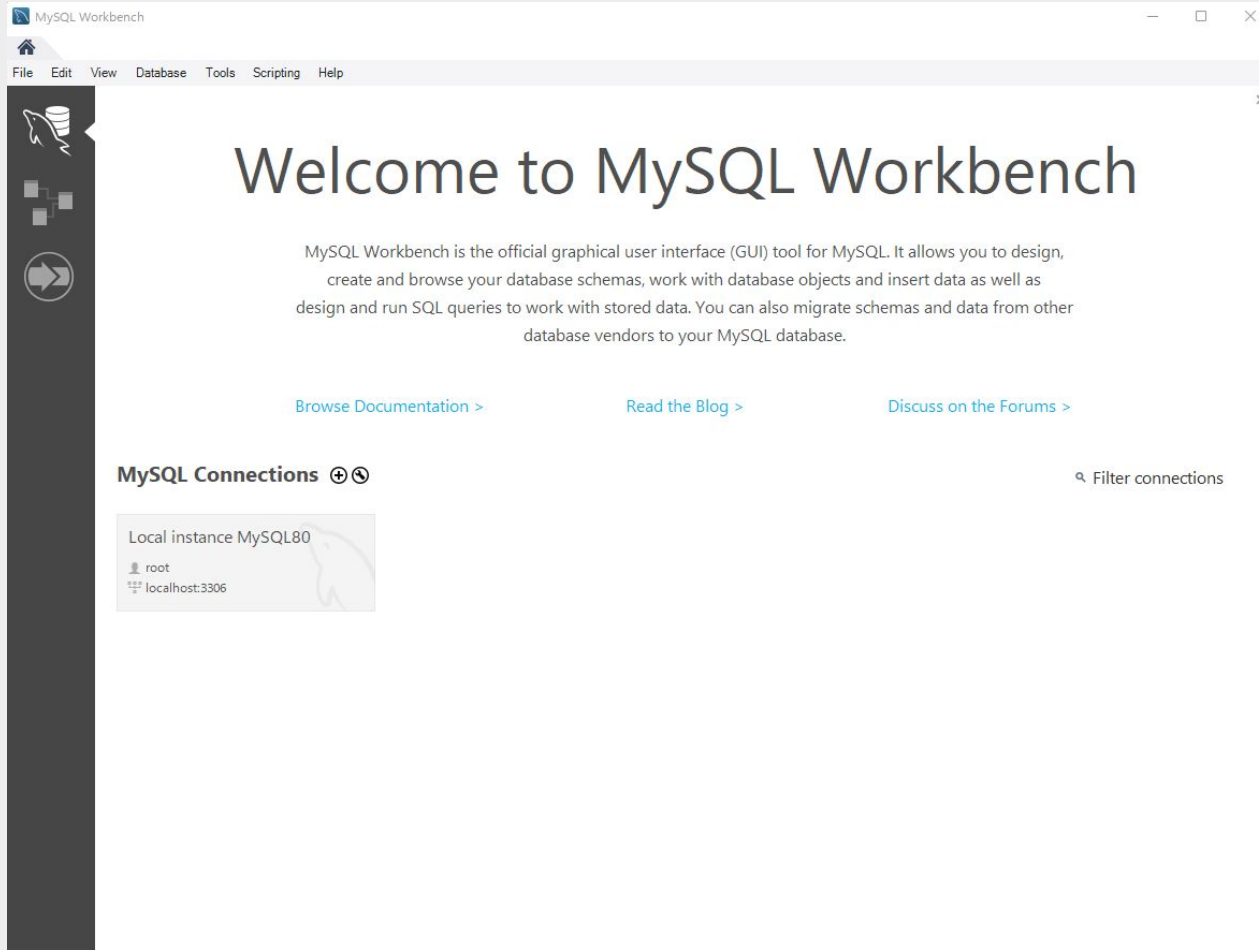
[The All New MySQL InnoDB ReplicaSet Blog](#)
[Changing Cluster Options Live Blog](#)

→

Finish

¡Ahora sí!

Se nos deberían haber abierto dos programas: el MySQL Workbench (el gestor gráfico) y MySQL Shell (nuestro gestor por línea de comandos).



C:\Program Files\MySQL\MySQL Shell 8.0\bin\mysqlsh.exe

MySQL Shell 8.0.28

Copyright (c) 2016, 2022, Oracle and/or its affiliates.

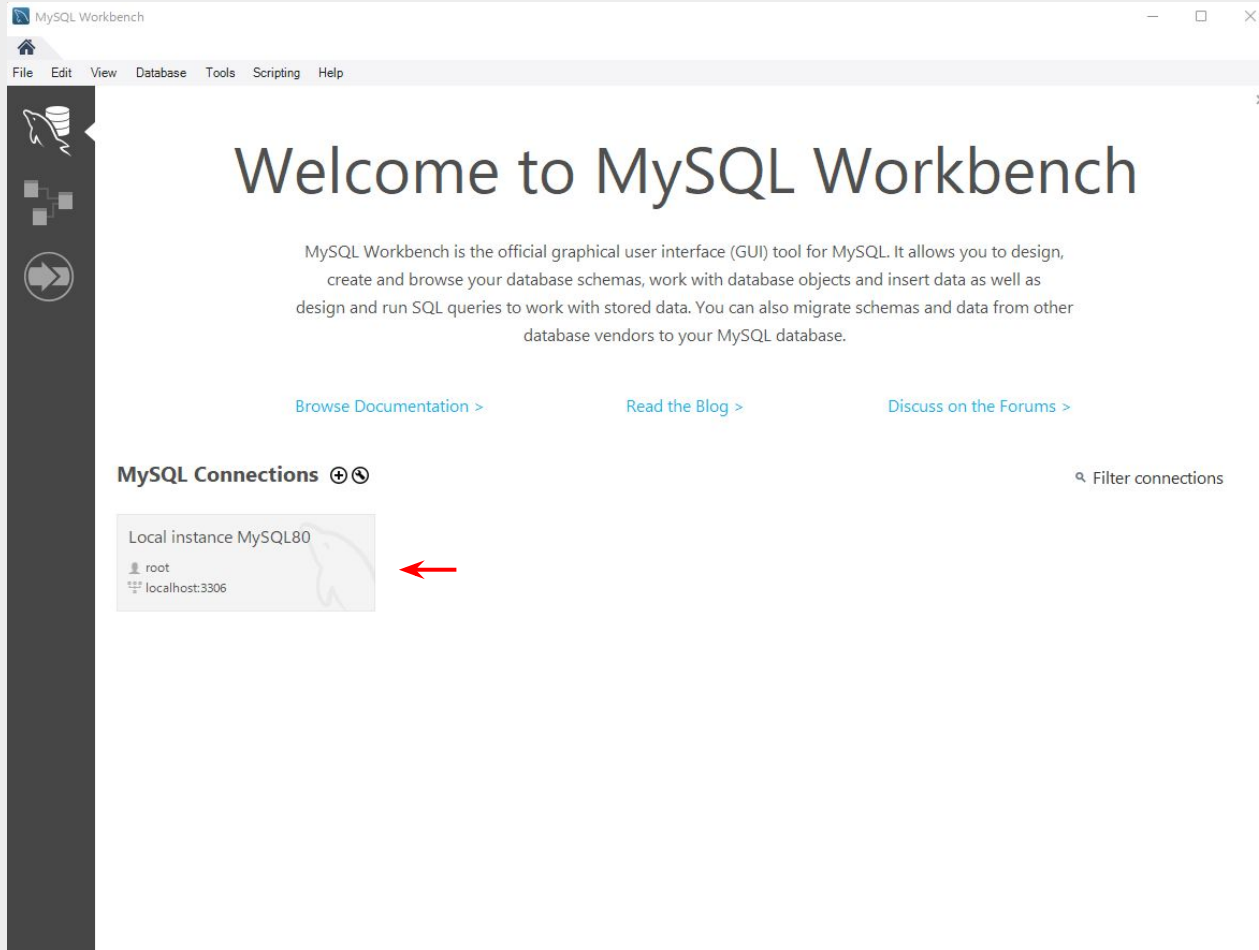
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its affiliates.

Other names may be trademarks of their respective owners.

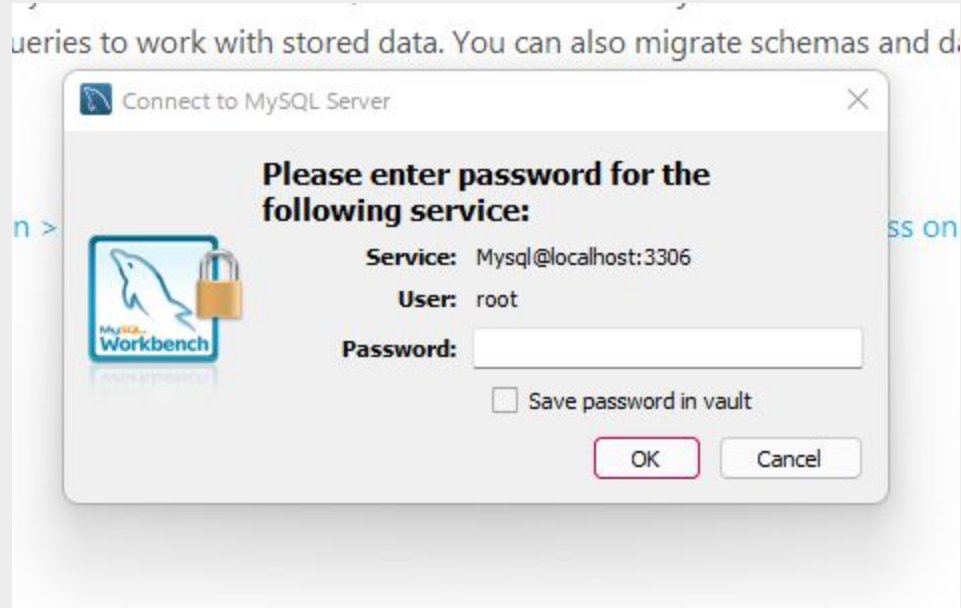
Type '\help' or '\?' for help; '\quit' to exit.

MySQL JS >

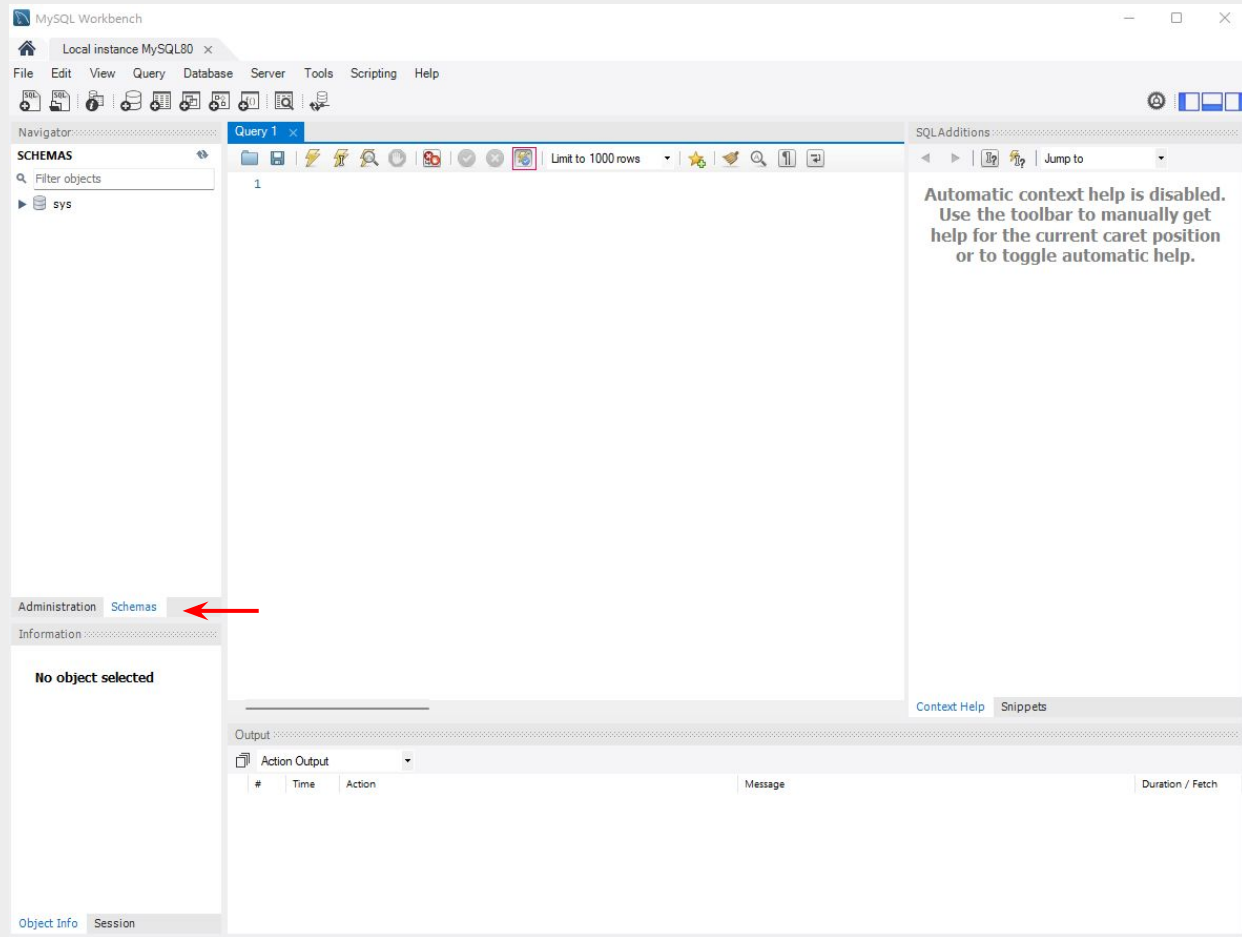
Por ahora, solo utilizaremos el Gestor Gráfico (el MySQL Workbench, de ahora en más Workbench).



Aquí nos pedirá introducir nuestra contraseña para poder ingresar y de esa manera lograr la conexión con nuestro servidor y comenzar a trabajar.



Finalmente, tendremos algo como lo siguiente. Y he aquí nuestro entorno de trabajo principal para lo que a Bases de Datos se refiere.

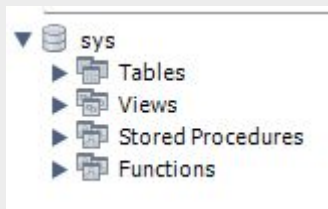


Schemas

Bueno, ahora que tenemos instalado **MySQL** y el **Workbench**, ya podremos comenzar a experimentar con nuestras primeras **Bases de Datos**.

A lo largo de las siguientes clases, crearemos, editaremos y borraremos múltiples **Bases de Datos**. No debemos tener ningún miedo ni reparo a la hora de hacer esto, ya que justamente será la práctica la que nos hará ir sintiendo más cómodos a la hora de trabajar con **Bases de Datos**.

En el **Workbench**, a las **Bases de Datos** les llamaremos **Schemas**. Luego iremos viendo que estos **Schemas** poseen varias partes.



Tablas

Antes de seguir utilizando el **Workbench**, debemos retomar ciertos conceptos teóricos para poder empezar a comprender cómo se utilizan estas herramientas y comenzar a hacerlo.

Entonces, comencemos con un concepto clave: las **tablas**.

Seguramente en algún momento nos hemos cruzado con una planilla de **Excel**. Esta está compuesta de hojas, y en cada hoja encontramos **filas**, **columnas** y **celdas**.

Pues bien, una **tabla** dentro de una **Bases de Datos** se podría asimilar a una hoja dentro de un archivo de **Excel**. Como cualquier tabla que se respete, tiene **columnas** y cada **columna** tiene la finalidad de definir un **dato** en particular que será almacenado en dicha tabla.

Tablas

Al momento de crear una **tabla** dentro de nuestra **Bases de Datos**, debemos tener muy presente la información que deseamos guardar y tener la precaución de que la misma tenga una correlación.

Por ejemplo, si quisiéramos crear una **tabla** para guardar la información personal de una persona, lo más seguro es que dicha **tabla** cuente con las columnas: nombre, correo electrónico, edad y contraseña por mencionar algunas pocas. Y no sería muy lógico que dentro de esta **tabla** existiera la columna “precio”, pues este dato no tiene una relación directa con la información mencionada anteriormente.

En conclusión, una **tabla** de una **Base de Datos** busca almacenar la información que hace parte de un conjunto de datos. Y busca, a su vez, que todos los registros presentes en dicha tabla tengan la misma estructura de datos, garantizando así la homogeneidad de los mismos.

TABLAS

Entidad

Dentro de nuestro sistema tendremos **entidades** y para integrarlos en nuestro diagrama, los representaremos usando un rectángulo. Para el nombre de estas tablas debemos usar sustantivos en **plural**.



Atributos

Son las **características** que van a definir a cada entidad. Por ejemplo, la entidad **Películas** podría tener estos atributos.



Clave primaria

Una **Clave Primaria** o **Primary Key** es un campo que identifica a cada fila de una tabla de **forma única**. Es decir que no puede haber dos filas en una tabla que tengan la misma **PK**.

Id	titulo	rating	fecha_estreno	titulo
1001	Pulp Fiction	9.8	1995-02-16	10
1002	Kill Bill Vol. 1	9.5	2003-11-27	25



Para identificar la clave primaria en una entidad, podemos escribir el atributo en **negrita** seguido de las iniciales **PK** entre paréntesis.

MySQL

Bien, hoy ya hemos instalado algunos de los programas necesarios para comenzar a modelar nuestras **Bases de Datos**, ya veremos cómo ir las populando, modificar esos **datos**, obtenerlos, filtrarlos, etc.

Y finalmente cómo poder llamar y utilizar estos **datos** desde nuestro **Back End** para finalmente poder lograr el objetivo: utilizar estos **datos** en nuestra aplicación y poder mostrarlos por pantalla, que un usuario los lea, edite y elimine.

A continuación veremos entre todos algunos ejemplos de **tablas**, los analizaremos y comenzaremos a pensar todo de la forma en la que sería útil para almacenar y manipular la información desde una **Base de Datos**.

```

    graph LR
      subgraph Clientes
        C[CodCliente]
        C_N[Nombre]
        C_T[Telefono]
        C_D[Direccion]
      end
      subgraph Facturas
        F[NroFactura]
        F_F[Fecha]
        F_C[CodCliente]
        F_TF[TotalFactura]
      end
      subgraph Productos
        P[CodProducto]
        P_D[Descripcion]
        P_Pro[Proveedor]
        P_PV[PrecioVenta]
        P_CC[CostoCompra]
      end
      subgraph Proveedores
        Pr[CodProveedor]
        Pr_Pro[Proveedores]
        Pr_T[Telefono]
        Pr_D[Direccion]
      end
      subgraph Empleados
        E[CodEmpleado]
        E_N[Nombre]
        E_T[Telefono]
        E_D[Direccion]
      end
      subgraph Sucursales
        S[CodSucursal]
        S_N[Nombre]
        S_T[Telefono]
        S_D[Direccion]
      end
      C --- F
      F --- P
      P --- Pr
      Pr --- S
      S --- E
  
```

El diagrama de bases de datos de la tienda "El Bazar" muestra las siguientes tablas y sus relaciones:

- Clientes:** CodCliente (clave primaria), Nombre, Telefono, Direccion.
- Facturas:** NroFactura (clave primaria), Fecha, CodCliente (clave foránea), TotalFactura.
- Productos:** CodProducto (clave primaria), Descripcion, Proveedor (clave foránea), PrecioVenta, CostoCompra.
- Proveedores:** CodProveedor (clave primaria), Proveedores, Telefono, Direccion.
- Empleados:** CodEmpleado (clave primaria), Nombre, Telefono, Direccion.
- Sucursales:** CodSucursal (clave primaria), Nombre, Telefono, Direccion.

Las relaciones entre las tablas son:

- Clientes (1) a Facturas (1)
- Facturas (1) a Productos (1)
- Productos (1) a Proveedores (1)
- Proveedores (1) a Sucursales (1)
- Sucursales (1) a Empleados (1)

¡Pensemos otros ejemplos!

Muchas gracias!



ICARO Asociación Civil
CUIT 30716564815
info@icaro.org.ar
www.icaro.org.ar