El futuro digital es de todos | MinTIC

Ciclo 2: Programación Básica

Sesión 16:
Introducción a las bases de datos relacionales

Programa Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Escuela de Ciencias Exactas e Ingeniería
Universidad Sergio Arboleda
Bogotá

UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA

MisiónTIC 2022

Contenido

- Introducción.
- Bases de datos
- Modelo relacional
- Modelo Relacional vs NoSQL.
- Instalación MySQL.

El futuro digital es de todos

MinTIC

Introducción

UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA

MisiónTIC 2022

¿Qué es un dato?

- Hecho individual sobre algo de interés.
- Puede ser numéricos, alfanumérico, etc.

Tomado de: https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.infortamboandina.co%2Fes%2Fnoticias%2Fdato-mata-relato&psig=AOvVaw23cQwQHI3F1EWo-_JphORW&ust=1622675743232000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCPjtua_I9_ACFQAAAAAdAAAAABAD

¿Qué es un dato?

- Población: Bogotá
- Características de la población:
  - Edad
  - Genero
  - Dirección
  - Identificación
- Edades:
  - 20
  - 32
  - 12
  - 12
  - 35
  - 9
  - 42

DATOS

¿Qué es información?

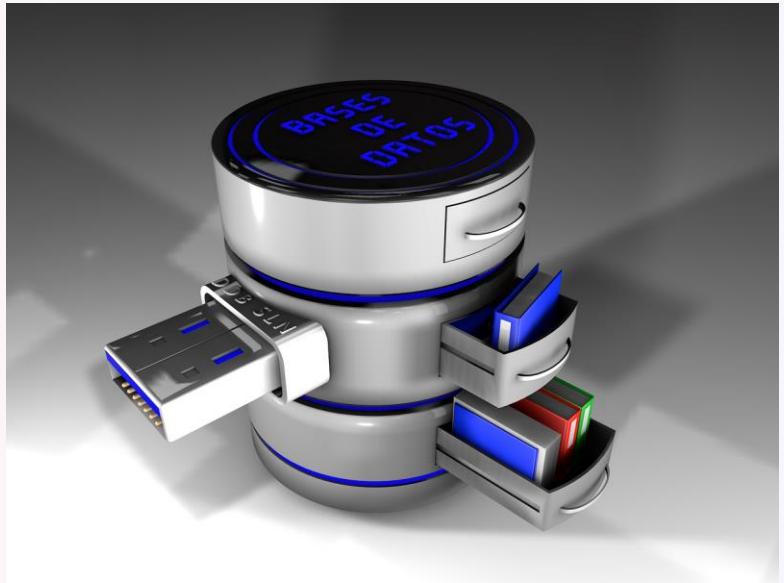
- Datos organizados y estructurados.
- Ejemplo: Datos relacionados en las filas de una tabla.

Nombre	correo
Pedro Pablo	ejemplo@gmail.com
Pedro Grillo	mintic@hotmail.com
Diego Vega	preguntas@yahoo.co
Fulanito de Tal	informacion@gmail.com
Garcia Marquez	curso@hotmail.com
Peter Parker	programacion@gmail.com

¿Qué es una base de datos?

- Una base de datos es una colección organizada de información estructurada, o datos, típicamente almacenados electrónicamente en un sistema de computadora [1].

- Diseñada para suplir las necesidades de información de una organización.



https://www.significados.com/base-de-datos/

[1] https://www.oracle.com/co/database/what-is-database/

Jerarquía de Datos?

El futuro digital es de todos

MinTIC

Bases de datos

UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA

MisiónTIC 2022

Bases de datos – Operaciones sobre los datos

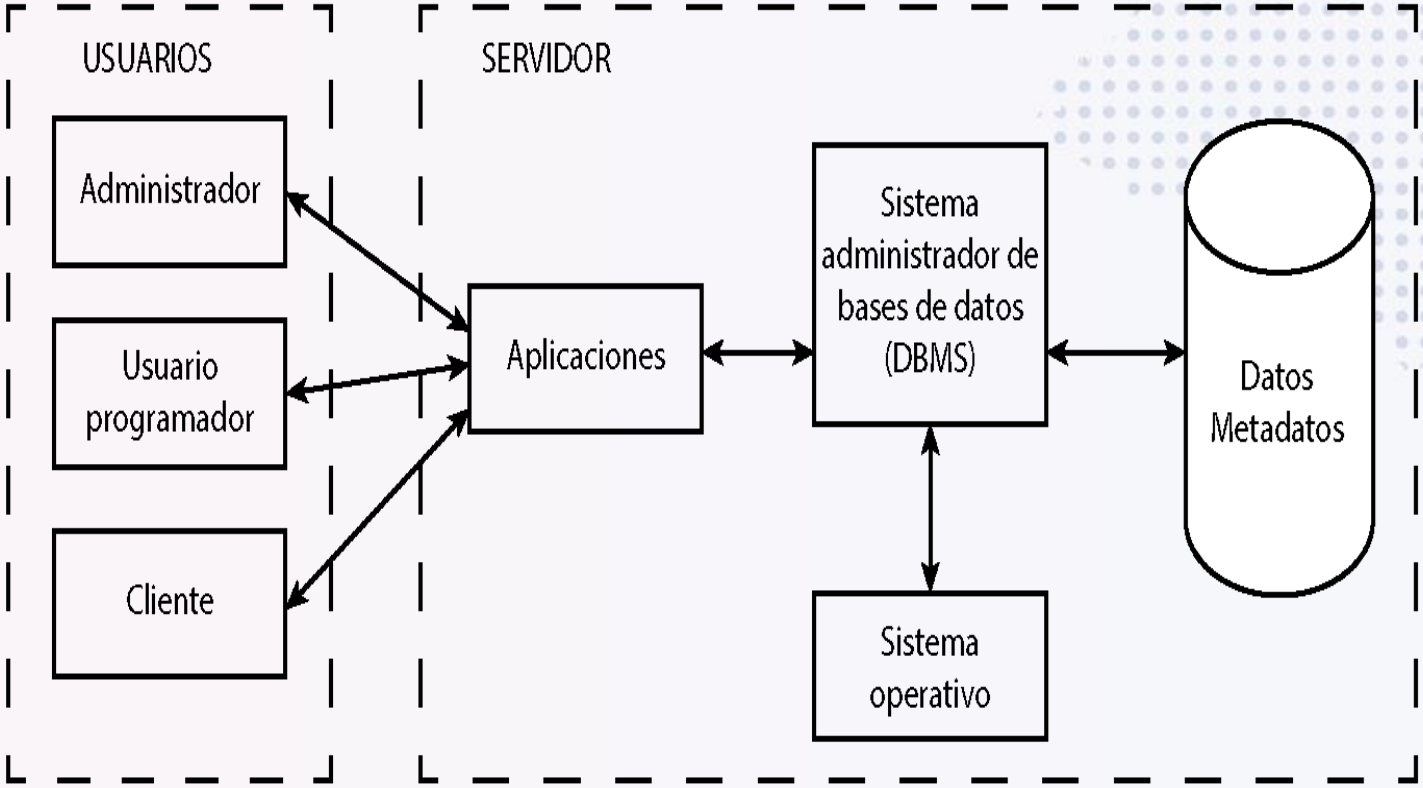
- Almacenar.
- Procesar.
- Recuperar.
- Actualizar.
- Eliminar.
- Intercambiar.

Sistemas de bases de datos

Un sistema de administración de bases de datos (DBMS o SGBD) es un software de sistema para crear y administrar bases de datos.

El DBMS proporciona a los usuarios y programadores una forma sistemática de crear, leer, actualizar, eliminar y administrar datos en una base de datos.

El DBMS esencialmente sirve como una interfaz entre la base de datos y los usuarios finales o programas de aplicación, asegurando que los datos estén organizados de manera consistente y permanezcan fácilmente accesibles.



Sistema administrador de bases de datos (DBMS)

- Maneja la estructura de la base de datos.
- Controla el acceso a los datos (roles).
- Mantiene la seguridad de la información.

Eficiencia · **Seguridad** · **Privacidad** · **Exactitud** · **Recuperación De datos**

Sistema administrador de bases de datos (DBMS)

Algunos ejemplos:

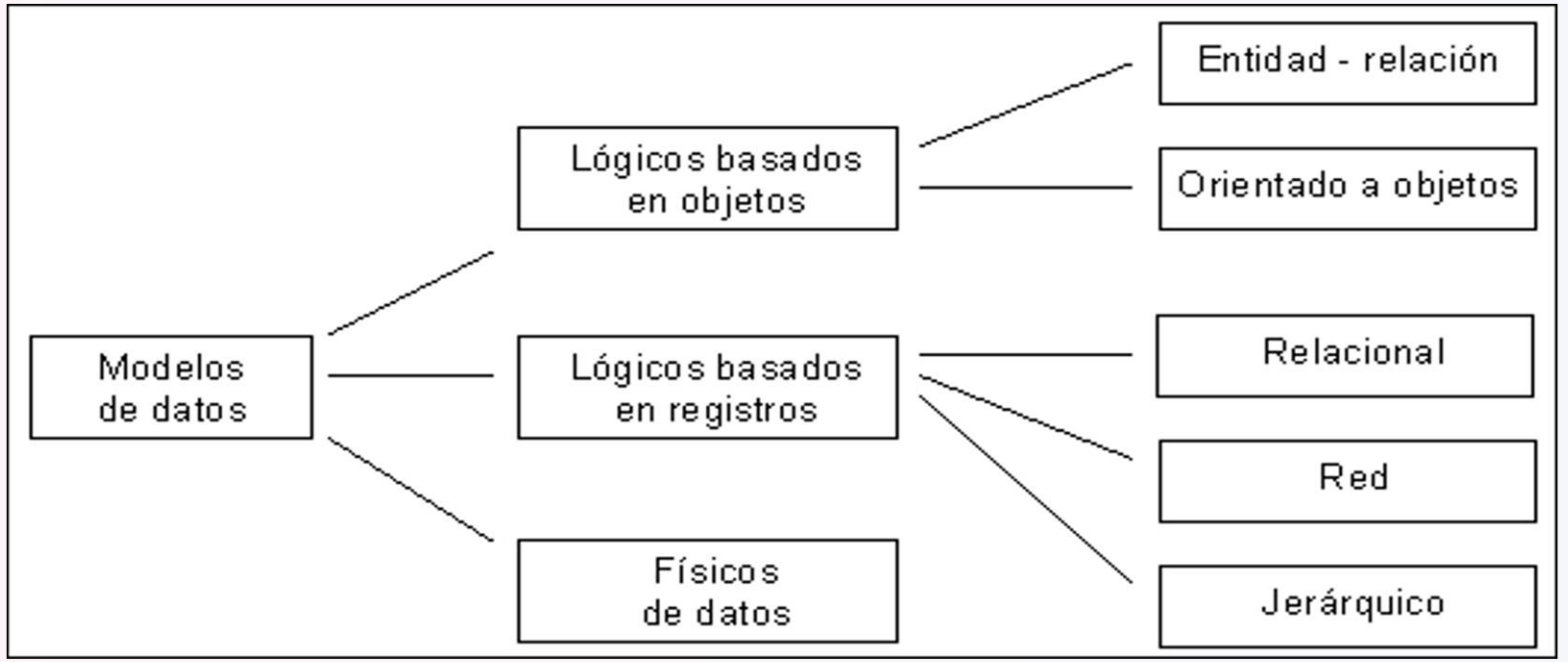
- MySQL.
- PostgreSQL.
- SQL server.
- ORACLE.

Aplicaciones

- Ventas: Clientes, productos, inventario, precios y ganancias.
- Bancos: Clientes, cuentas, prestamos y transacciones.
- Hospitales: Citas, doctores, horarios, enfermedades, enfermeras y pacientes.
- Universidades: Estudiantes, horarios, cursos y profesores.
- Biblioteca: Libros, autores, editoriales y prestamos.
- Transporte: Reservas, horarios e inventario.

¿Que es un Modelo de Datos?

Es una representación abstracta de los datos de una organización y las relaciones entre ellos. De esta manera podemos decir que un modelo de datos describe una organización.



El futuro digital es de todos

MinTIC

Modelo relacional

UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA

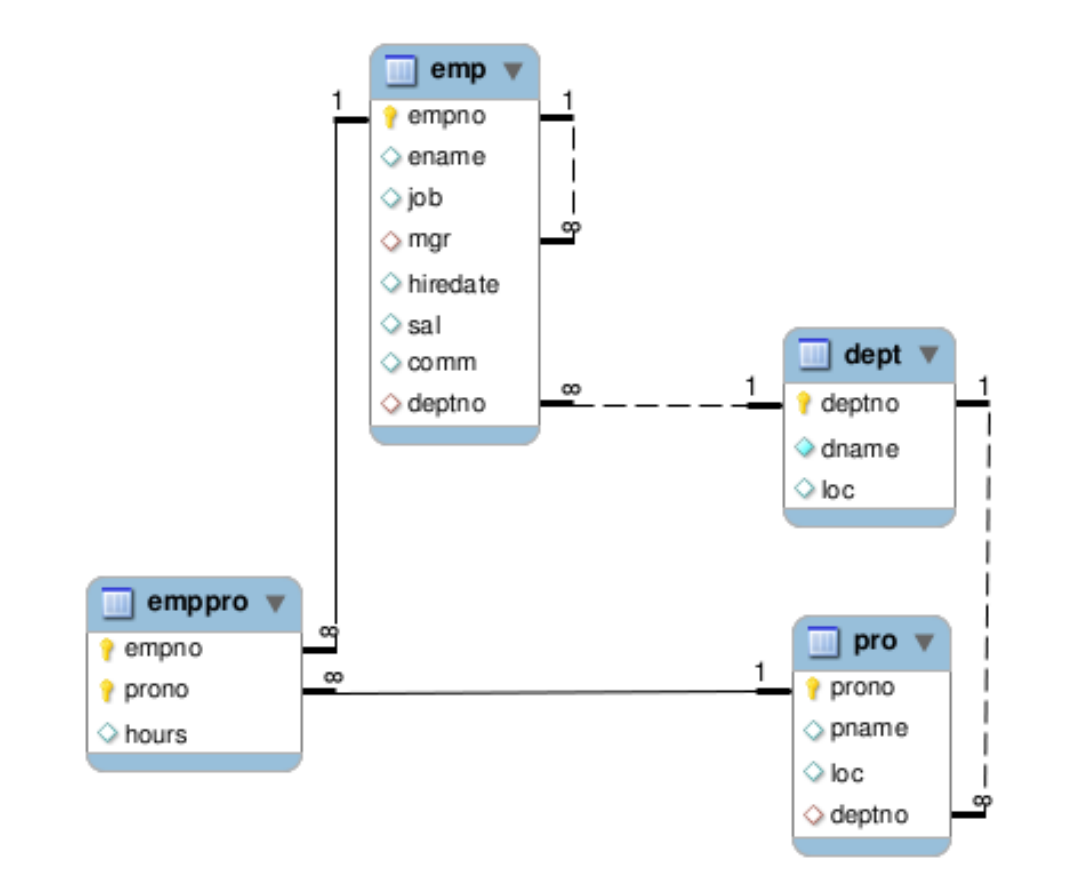
MisiónTIC 2022

Modelo relacional

- Una base de datos relacional es básicamente un conjunto de tablas, similares a las tablas de una hoja de cálculo, formadas por filas (registros) y columnas (campos).

- Los registros representan cada uno de los objetos descritos en la tabla y los campos los atributos (variables de cualquier tipo) de los objetos.

- En el modelo relacional de base de datos, las tablas comparten algún campo entre ellas. Estos campos compartidos van a servir para establecer relaciones entre las tablas que permitan consultas complejas.



Modelo relacional - tablas

Id_cliente	Fecha	Productos	Precio total
111	1/06/21	[1,2,3]	$ 34,000
111	22/02/21	[1,1,5]	$ 40,000
555	13/02/21	[4,5,2]	$ 23,000
66	9/12/20	[1,1]	$ 60,000
222222	1/01/20	[5,5,4,3,1]	$ 45,000

Nombre	Correo	Edad	Genero	Id
Pedro Pablo	ejemplo@gmail.com	12	Masc	111
Pedro Grillo	mintic@hotmail.com	21	Masc	222222
Diego Vega	preguntas@yahoo.co	23	Masc	333
Fulanita de Tal	informacion@gmail.com	6	Fem	44444
Melissa Marquez	curso@hotmail.com	4	Fem	555
Peter Parker	programacion@gmail.com	45	Masc	66

Id_productos	Nombre	Unidad	Precio_unidad
1	Arroz	Libra	$ 4,000
2	Lentejas	Libra	$ 3,000
3	Sal	Libra	$ 2,000
4	Papa	Kilo	$ 10,000
5	Manzana	Libra	$ 3,000

Structures Query Lenguage - SQL

- Crear.
- Definir.
- Consultar.
- Modificar.
- Actualizar.

El futuro digital es de todos

MinTIC

Modelo Relacional
Vs
NoSQL

UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA

MisiónTIC 2022

Modelo relacional vs NoSQL

Modelo relacional	NoSQL
Aplicaciones centralizadas	Aplicaciones descentralizadas
Datos estructurados	Datos semi-estructurados y no estructurados
Alta disponibilidad	Disponibilidad continua
Velocidad moderada	Alta velocidad
Transacciones complejas	Transacciones simples
Escalabilidad vertical	Escalabilidad horizontal

El futuro digital es de todos

MinTIC

Instalación MySQL

UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA

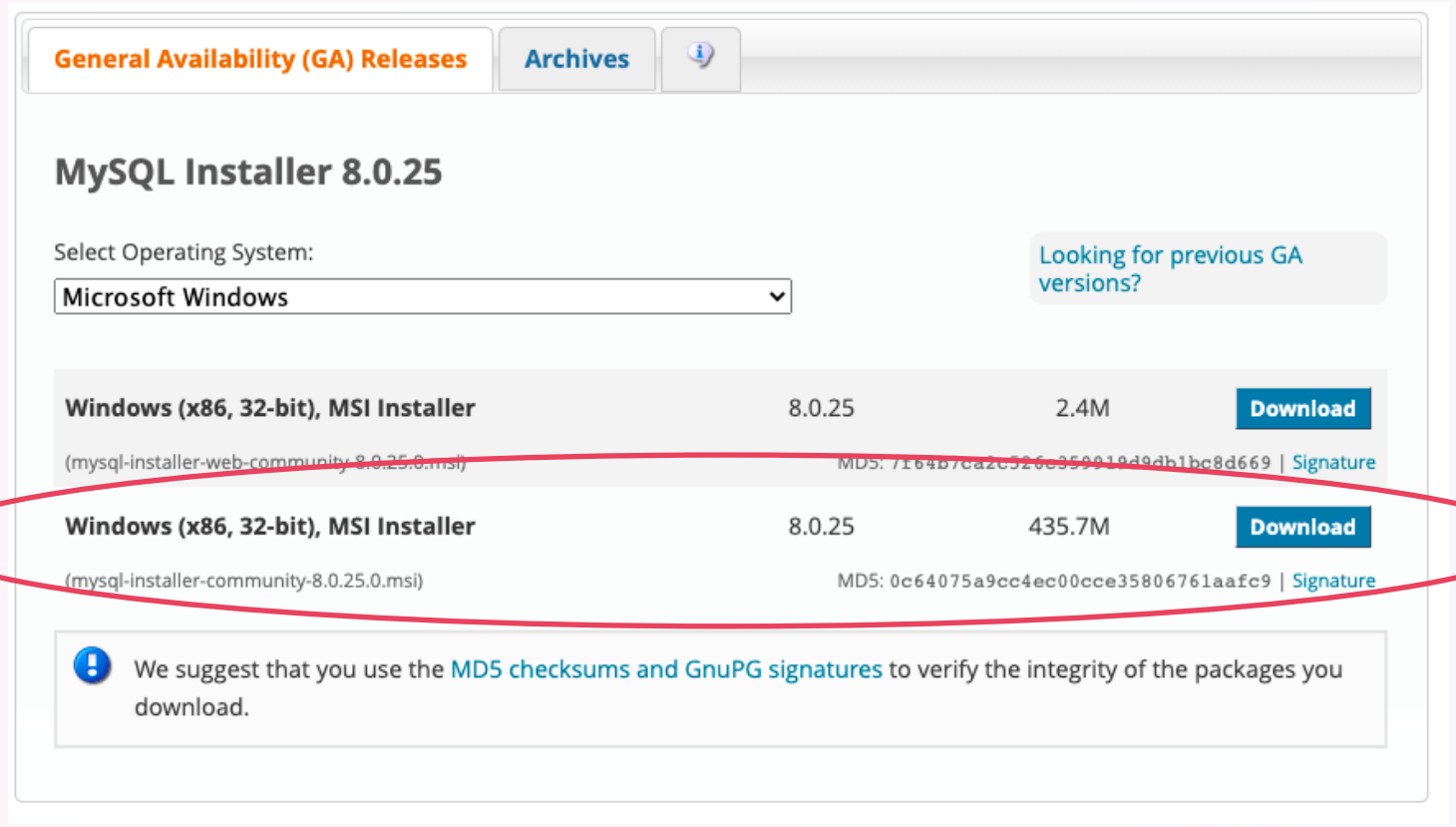
MisionTIC 2022

MySQL

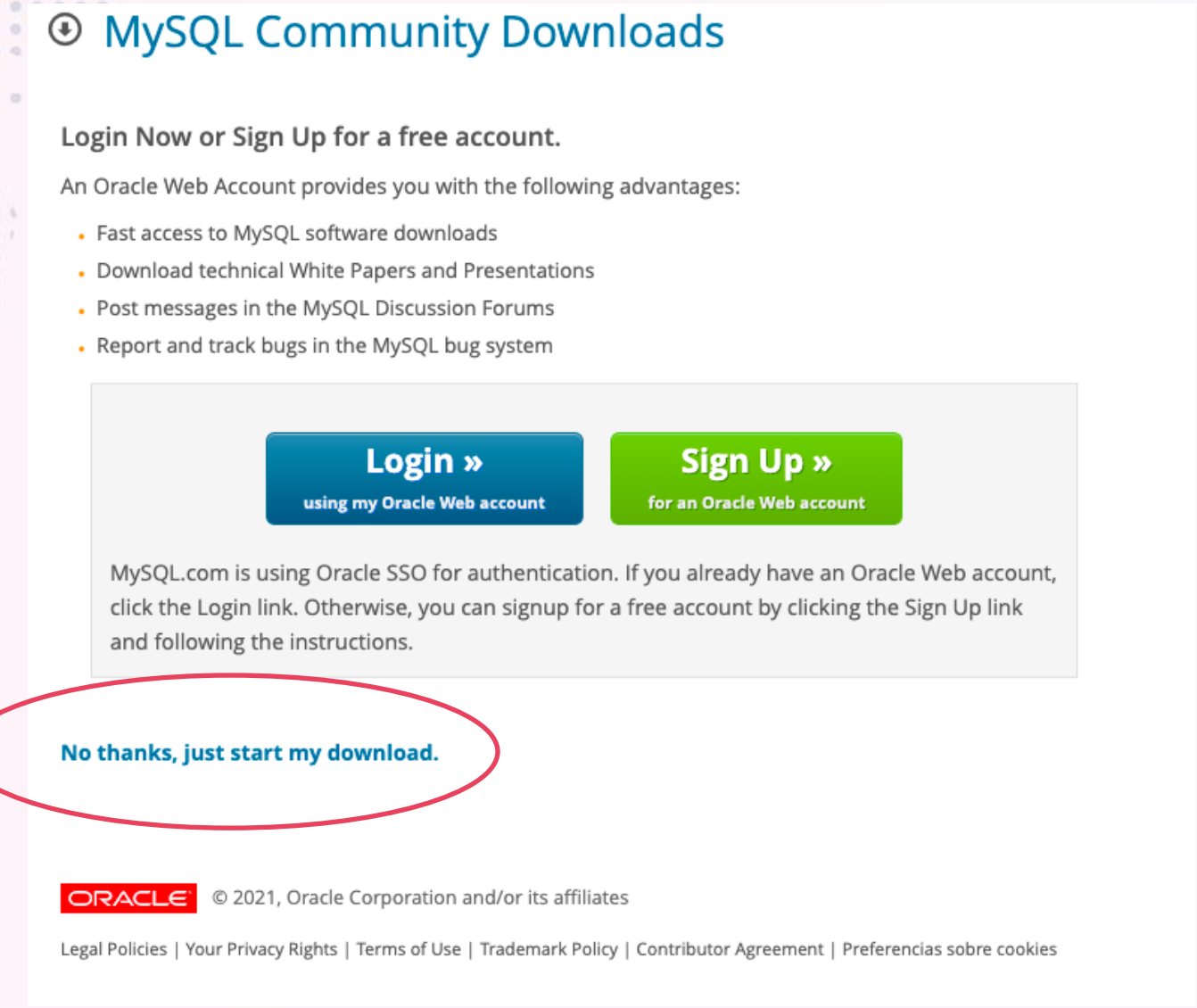
- DBMS relacional.
- Desarrollado por MySQLab.
- Desarrollado en C++.
- Comprado por ORACLE en 2010.
- Código abierto.
- Instalación: Se necesitan MySQL server y MySQL Workbench.

Intalación MySQL

- https://dev.mysql.com/downloads/installer/

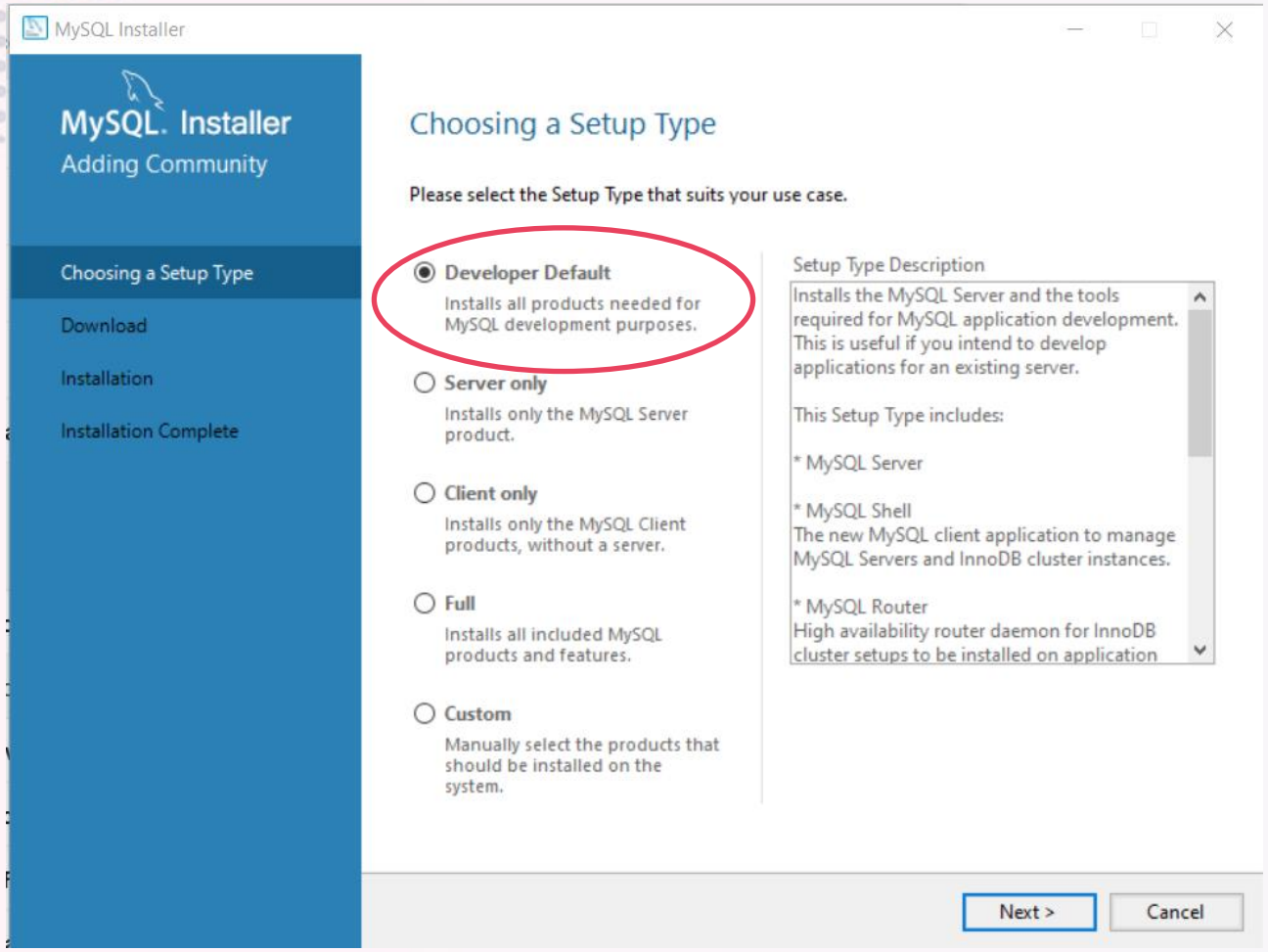


Intalación MySQL

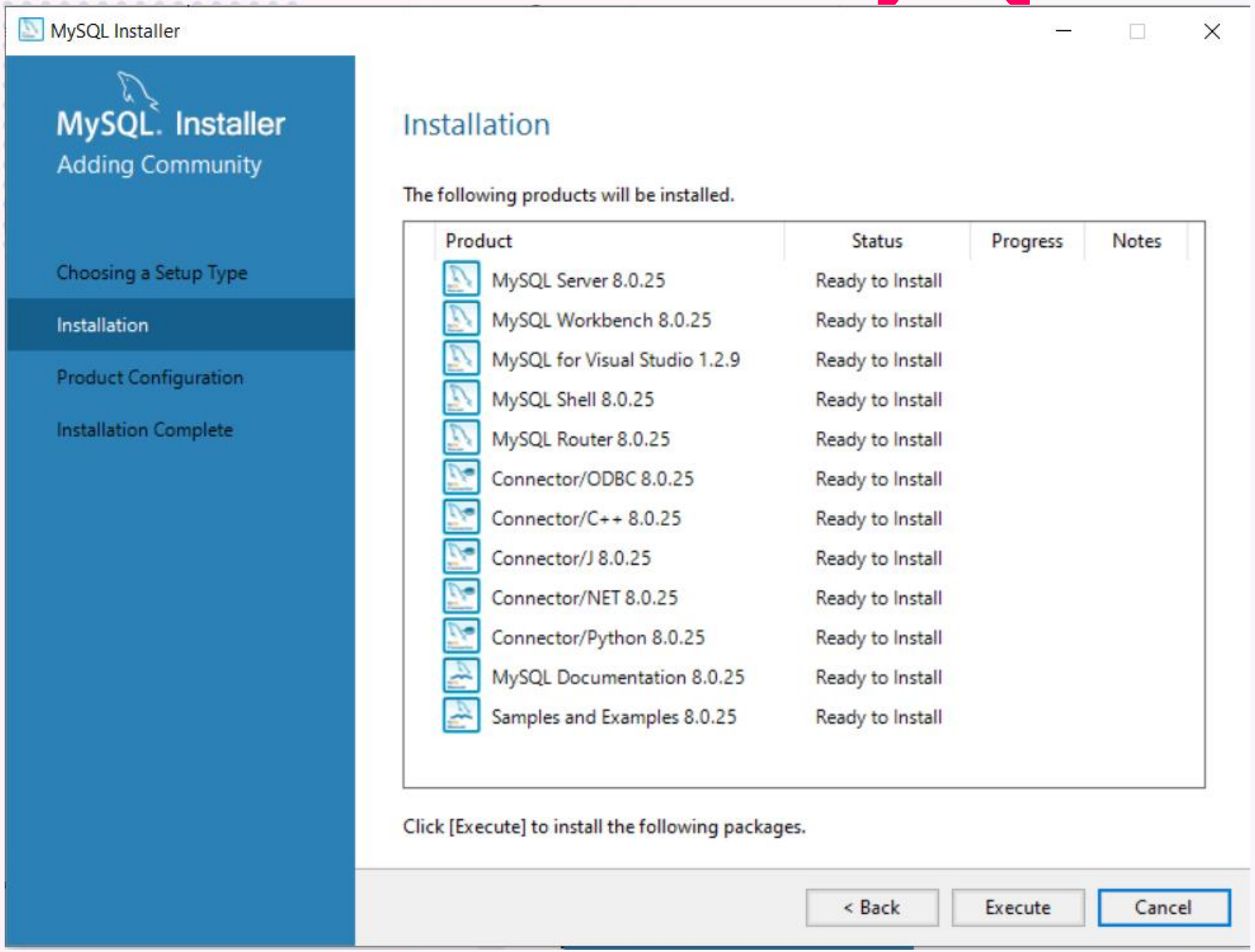


Intalación MySQL

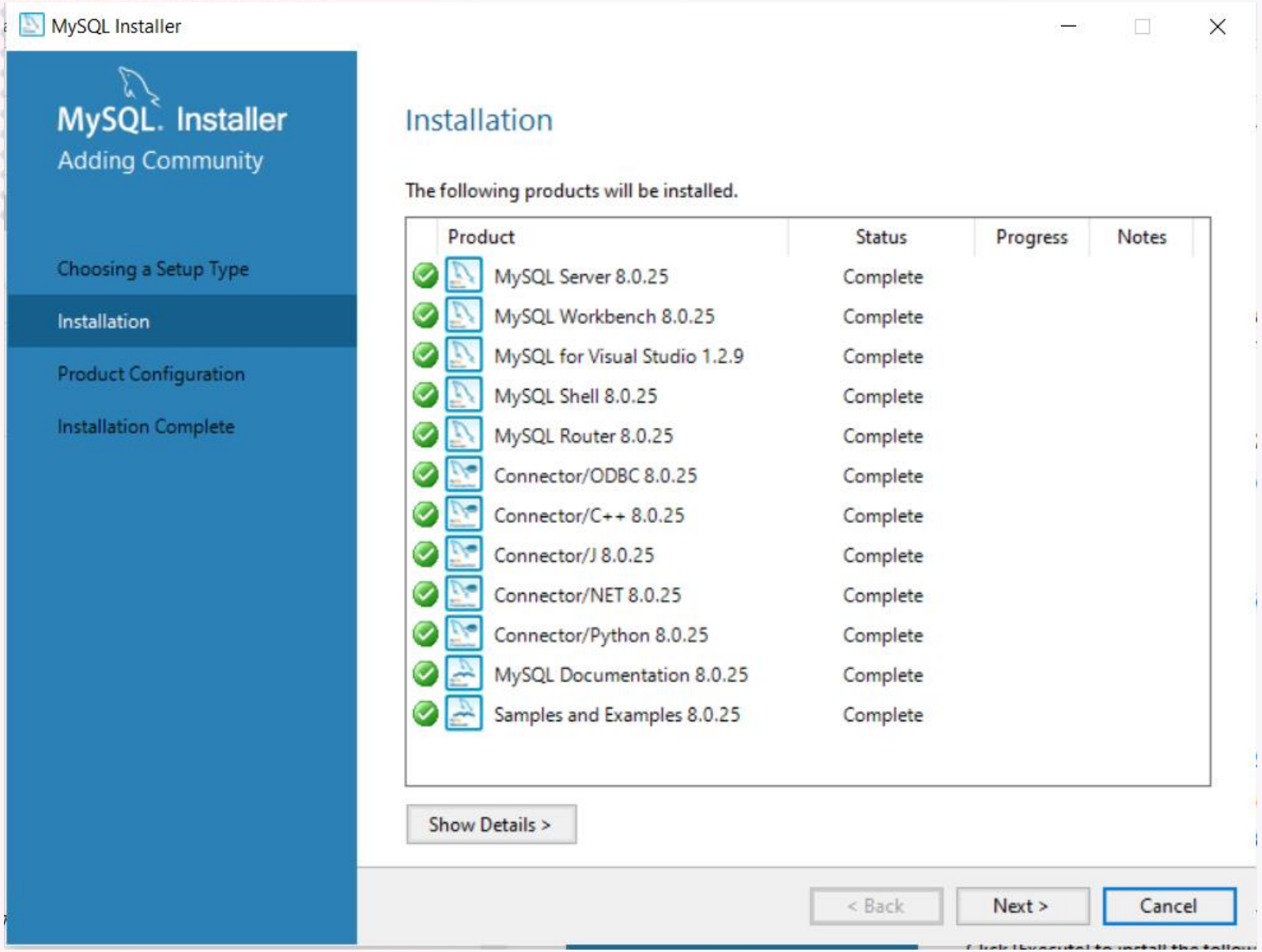
- Aceptar permisos.
- En la ventana de instalación seleccionar Developer Default.



Intalación MySQL

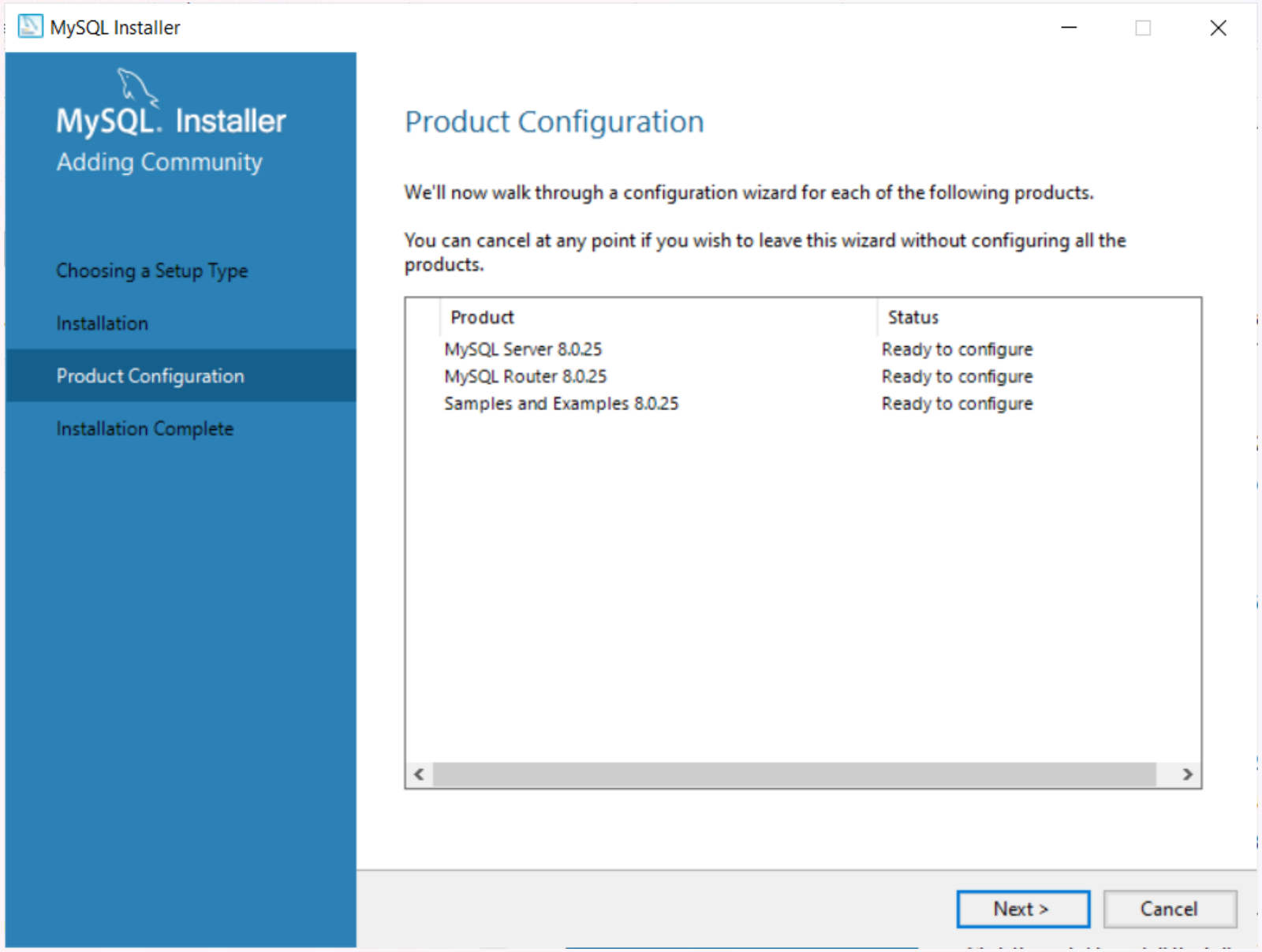


Intalación MySQL

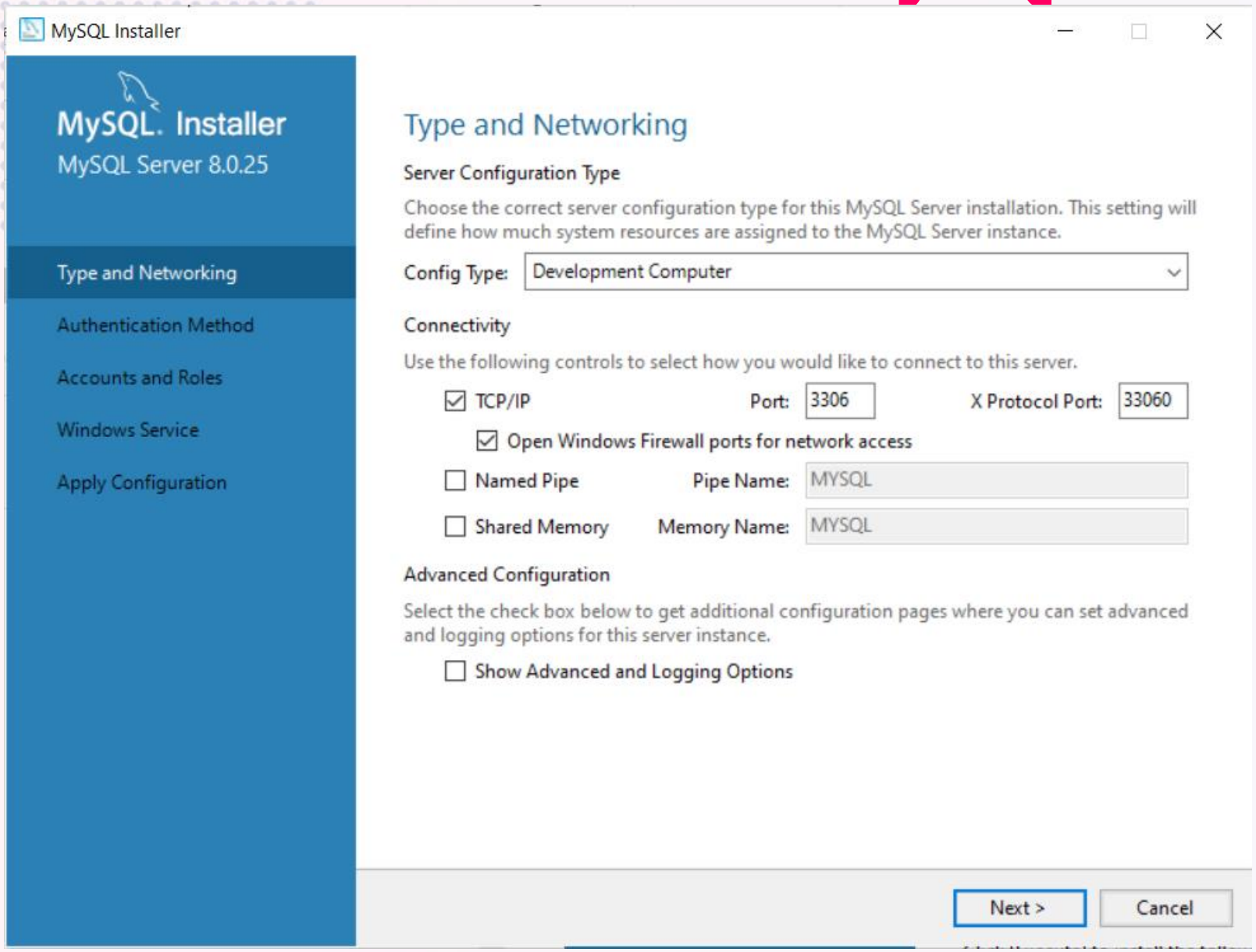


Si algunos de los componentes no se instalada, presionar “Try again” hasta que todos estén completados.

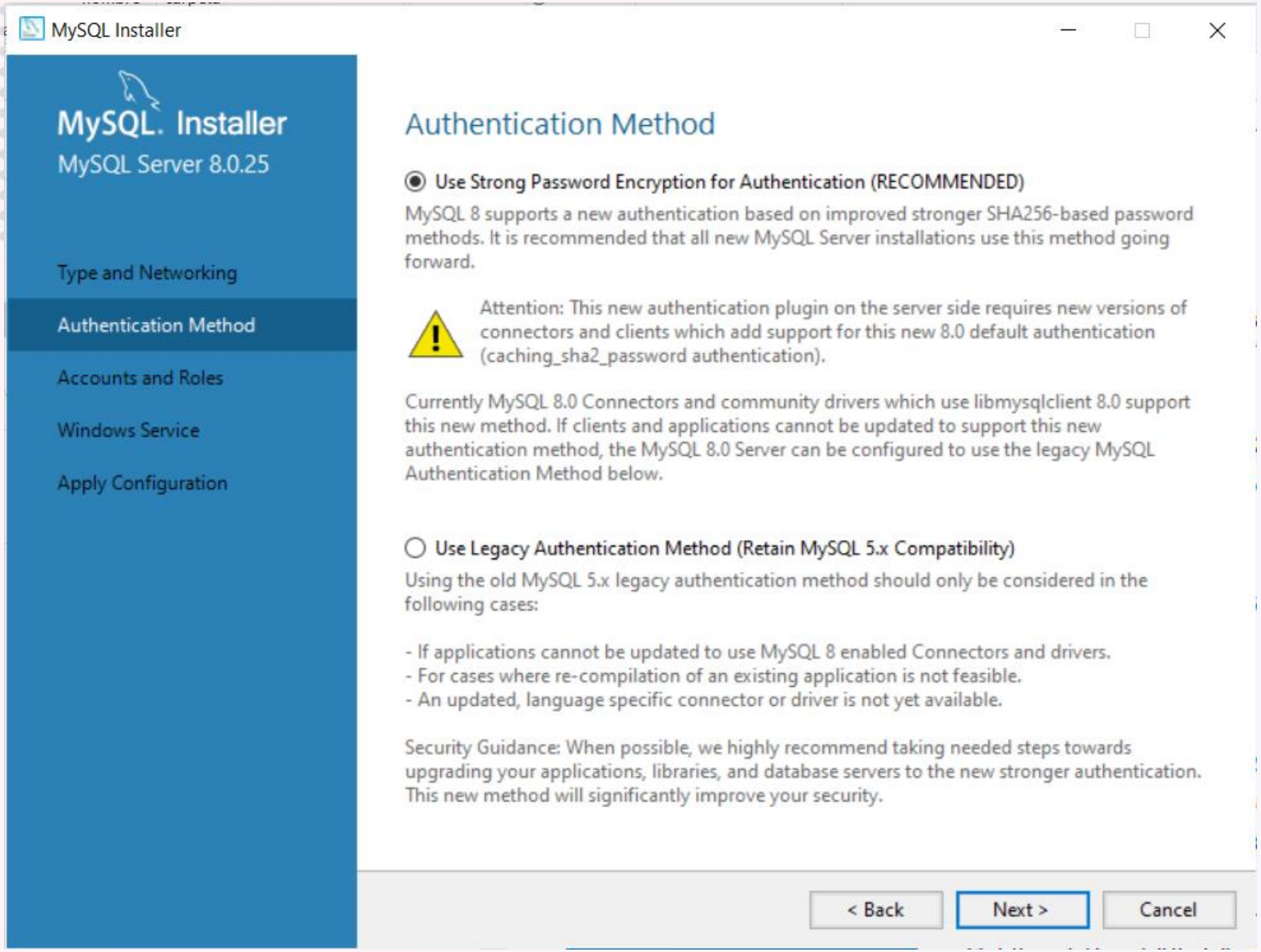
Intalación MySQL



Intalación MySQL



Intalación MySQL

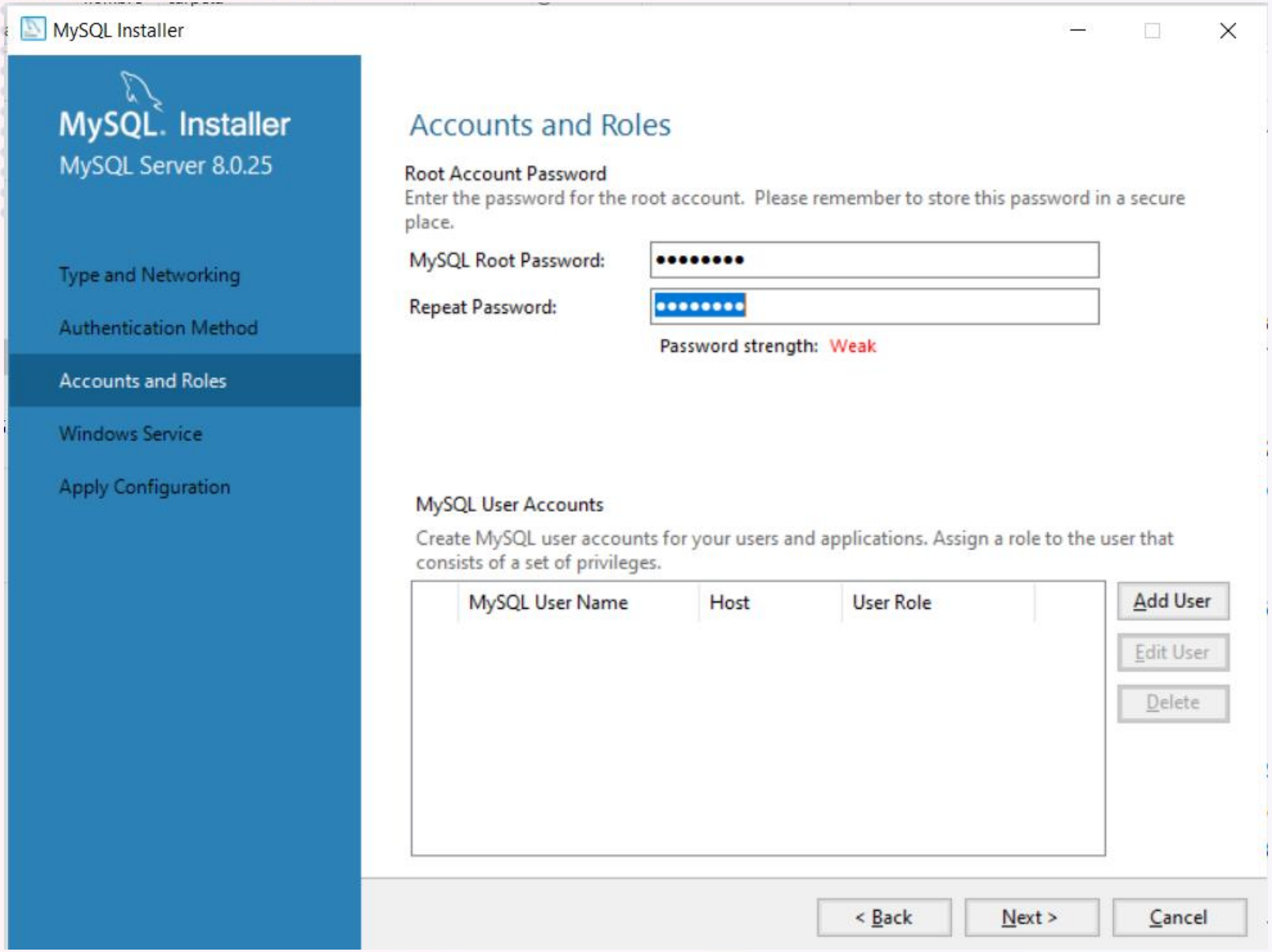


El futuro digital es de todos
MinTIC

UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA

Mision TIC 2022

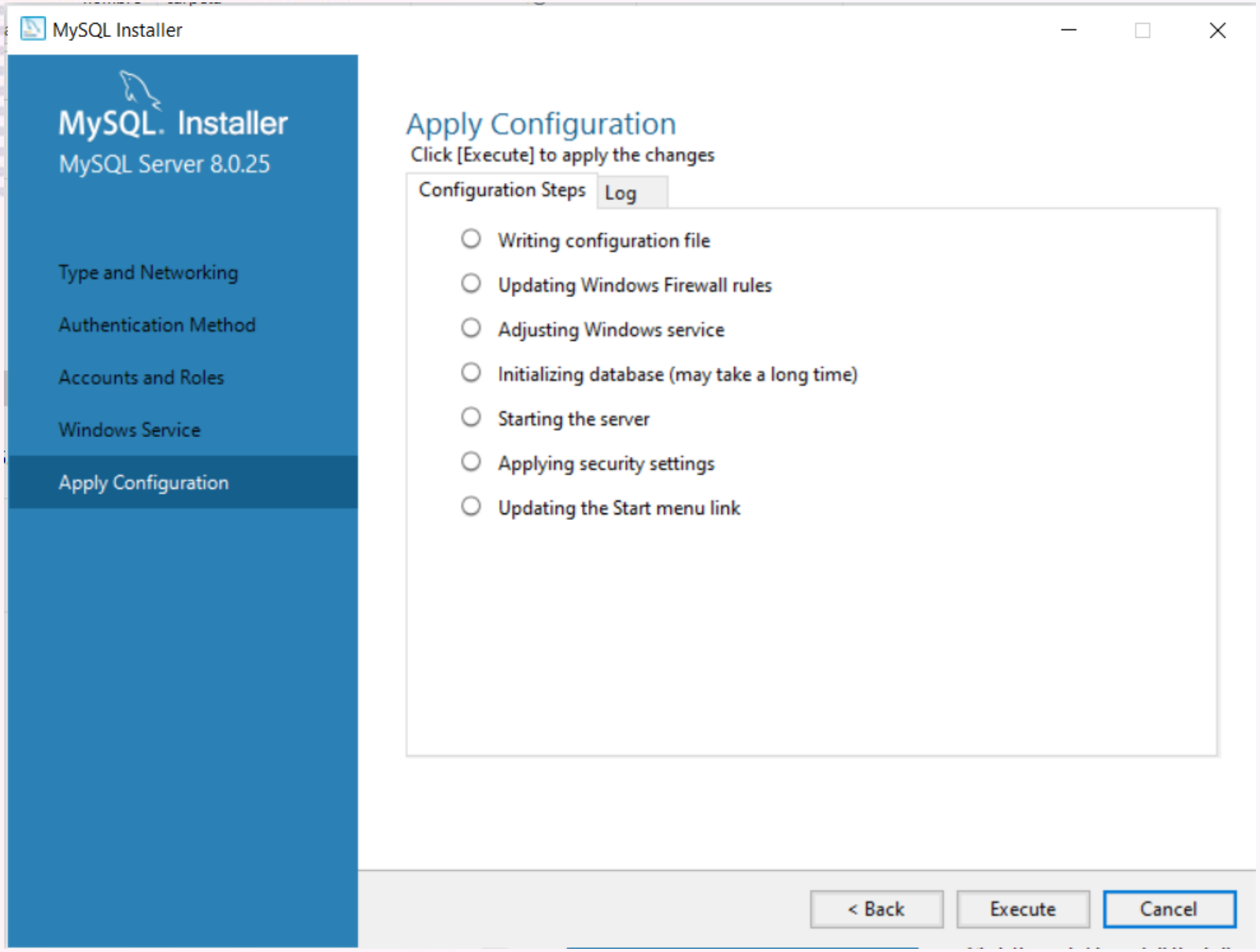
Intalación MySQL



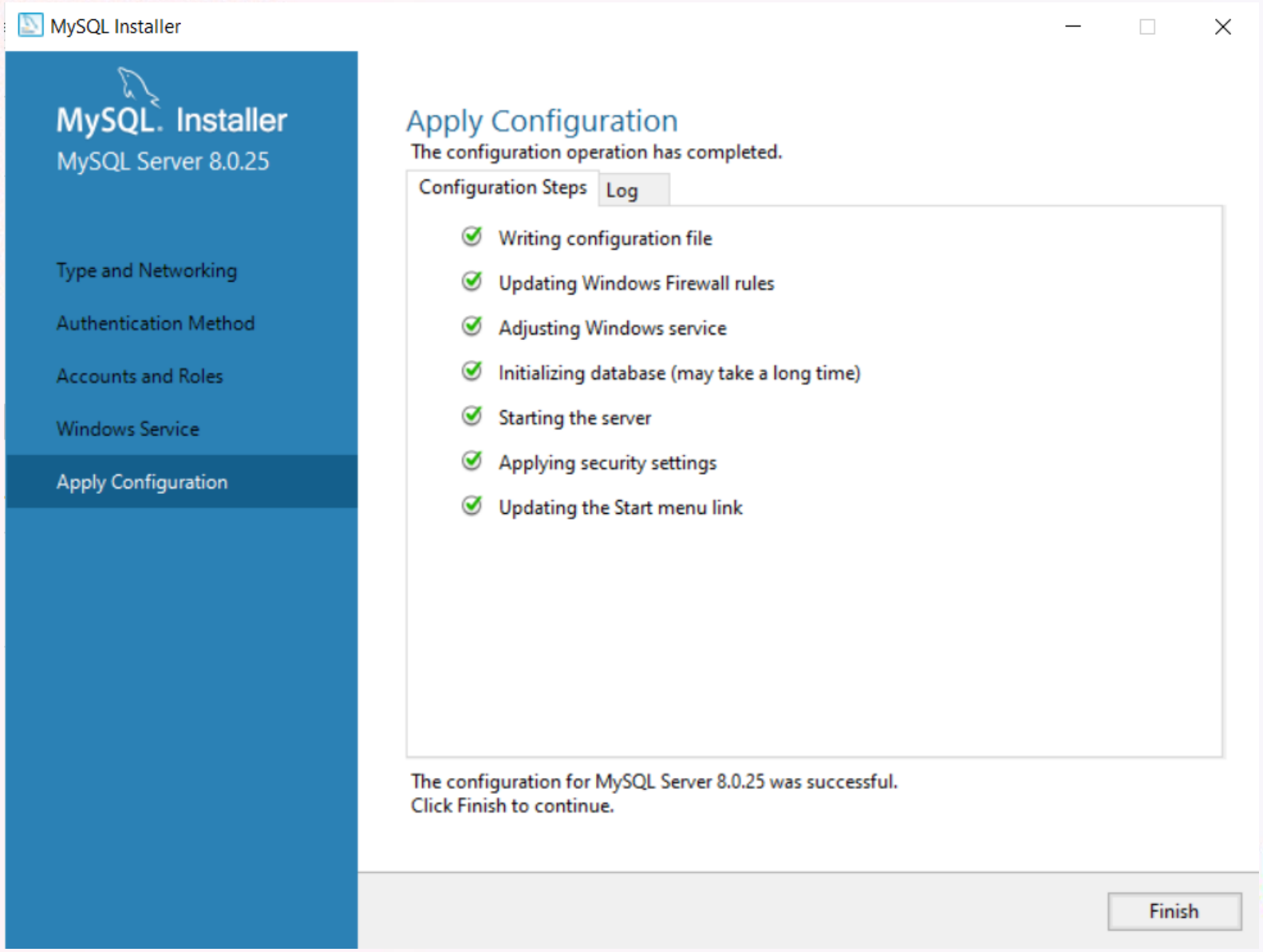
Root es el usuario administrador por defecto.
Agregar una clave del Root.
(Anotarla porque la vamos a necesitar cada vez que iniciemos MySQL).

NO es necesario agregar usuarios.

Intalación MySQL



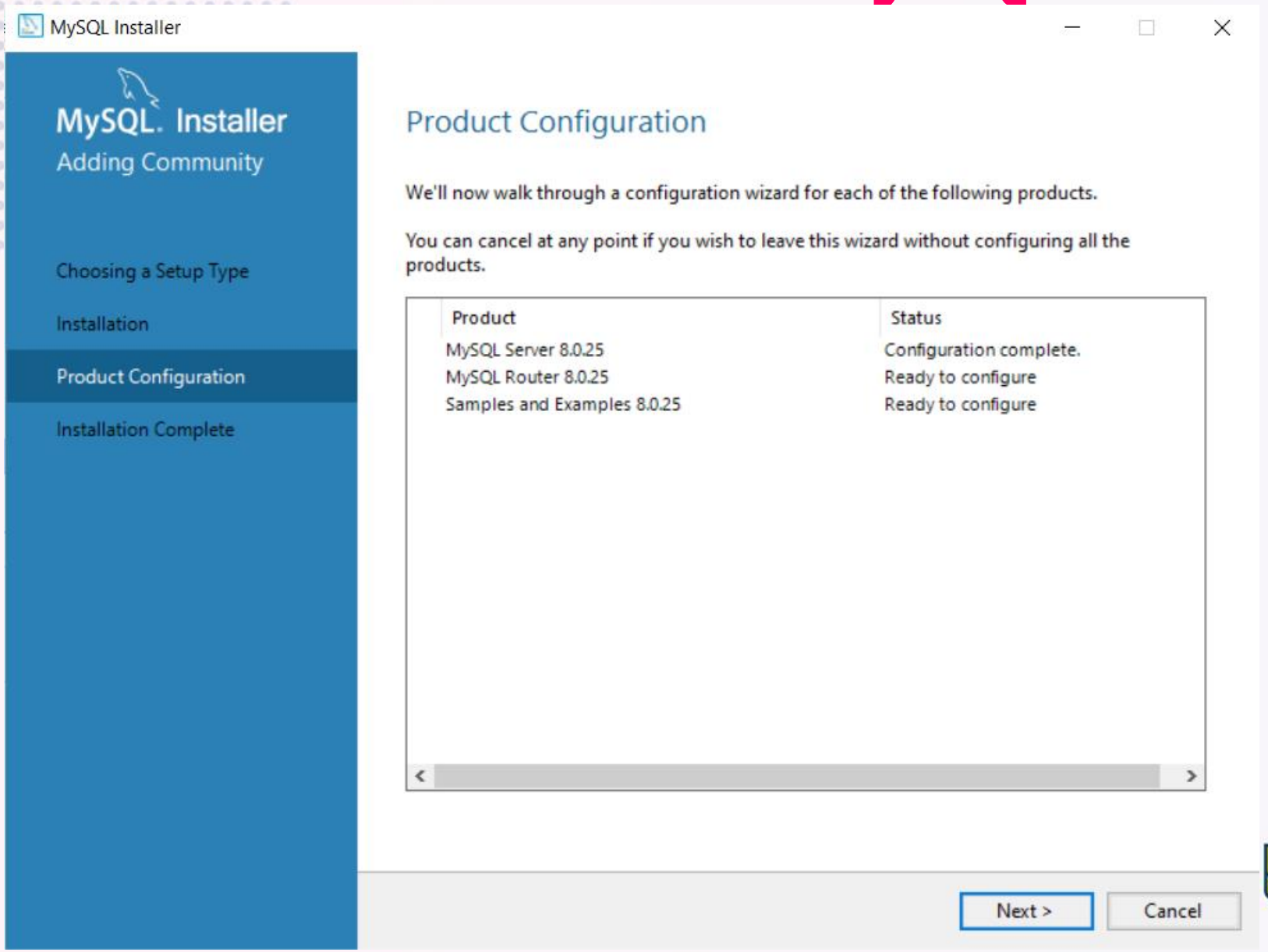
Intalación MySQL



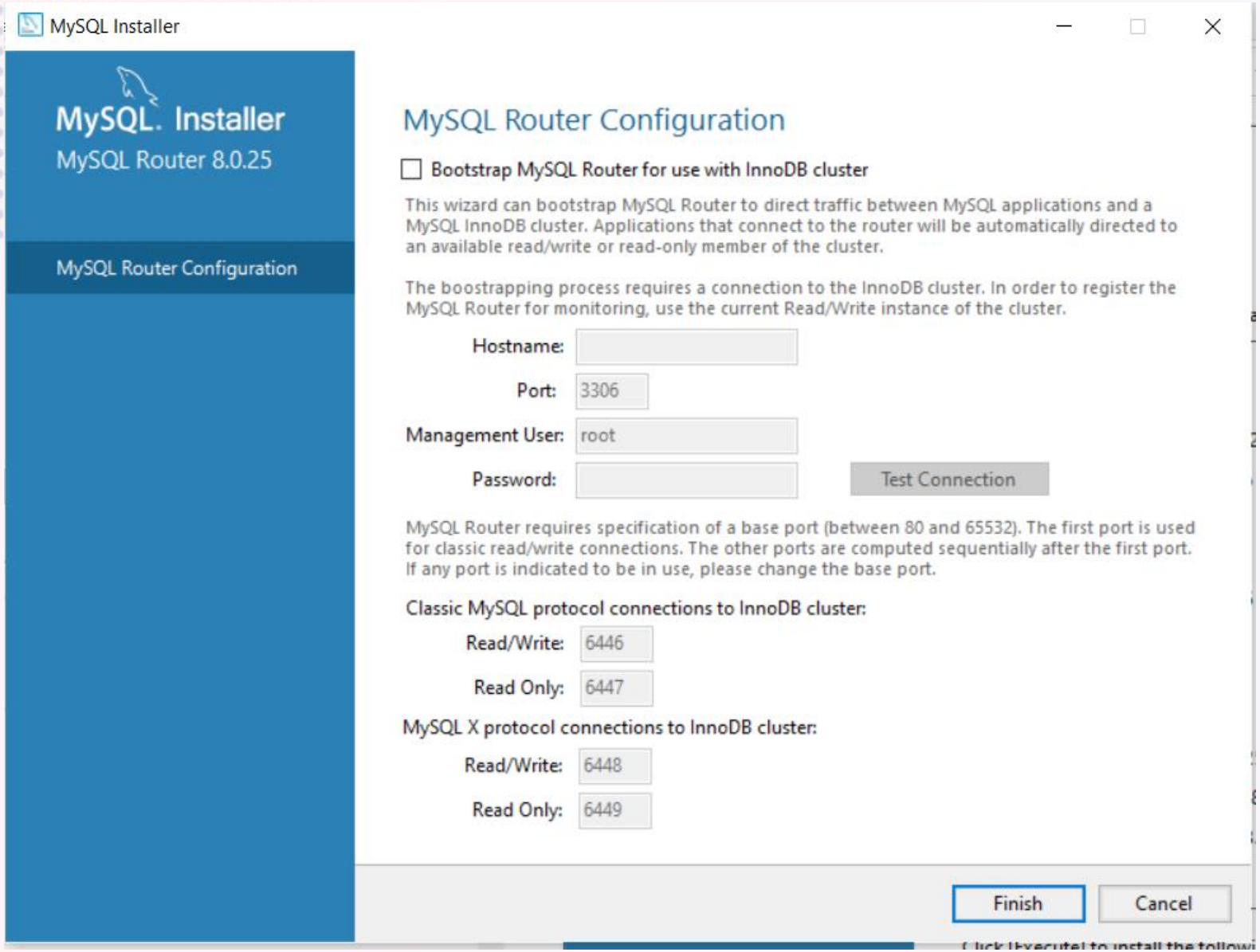
En caso de que hayan errores, es posible que sea necesario instalar Visual C++ redistribuible.

https://support.microsoft.com/en-us/help/2977003/the-latest-supported-visual-c-downl

Intalación MySQL

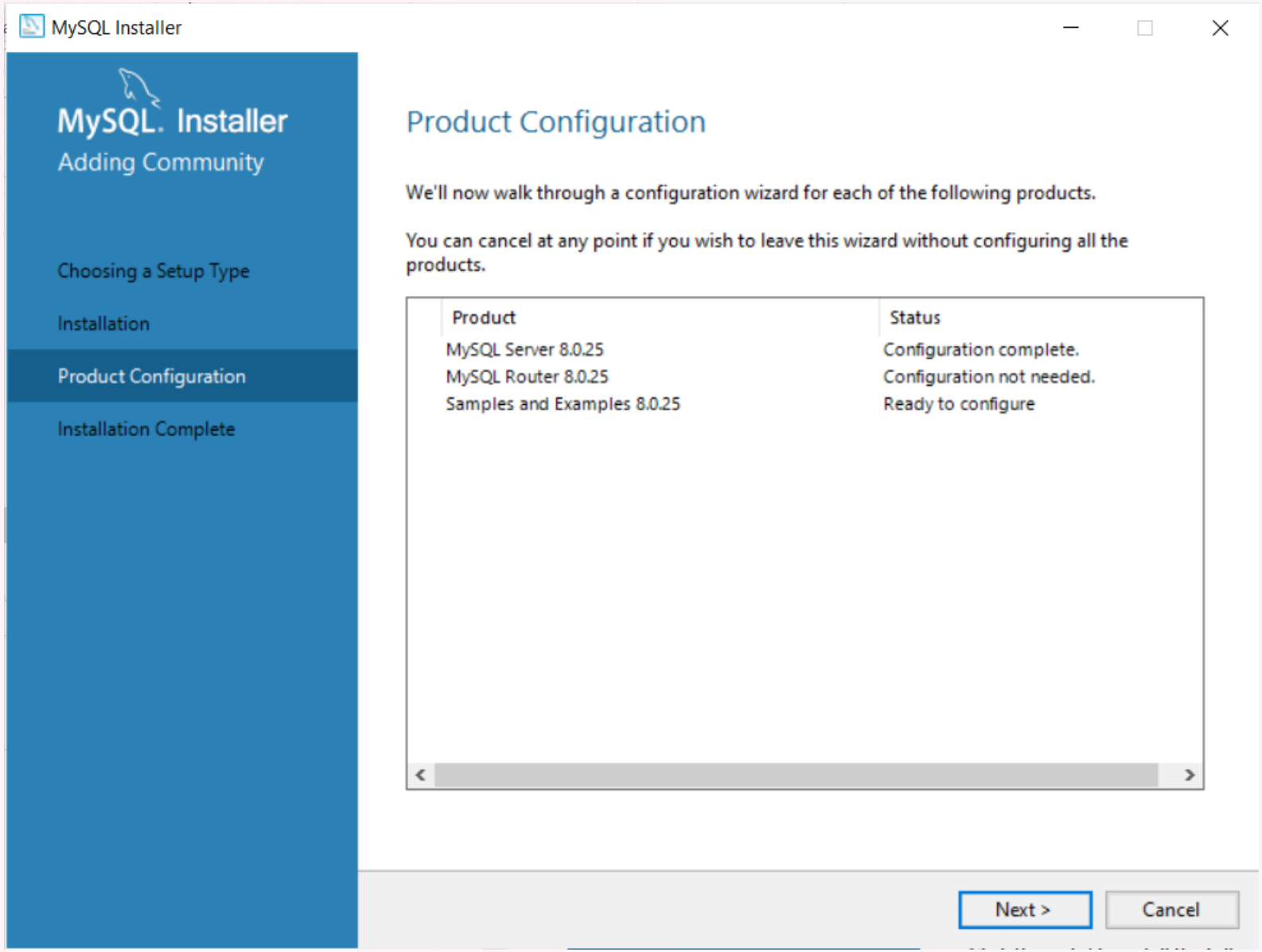


Intalación MySQL

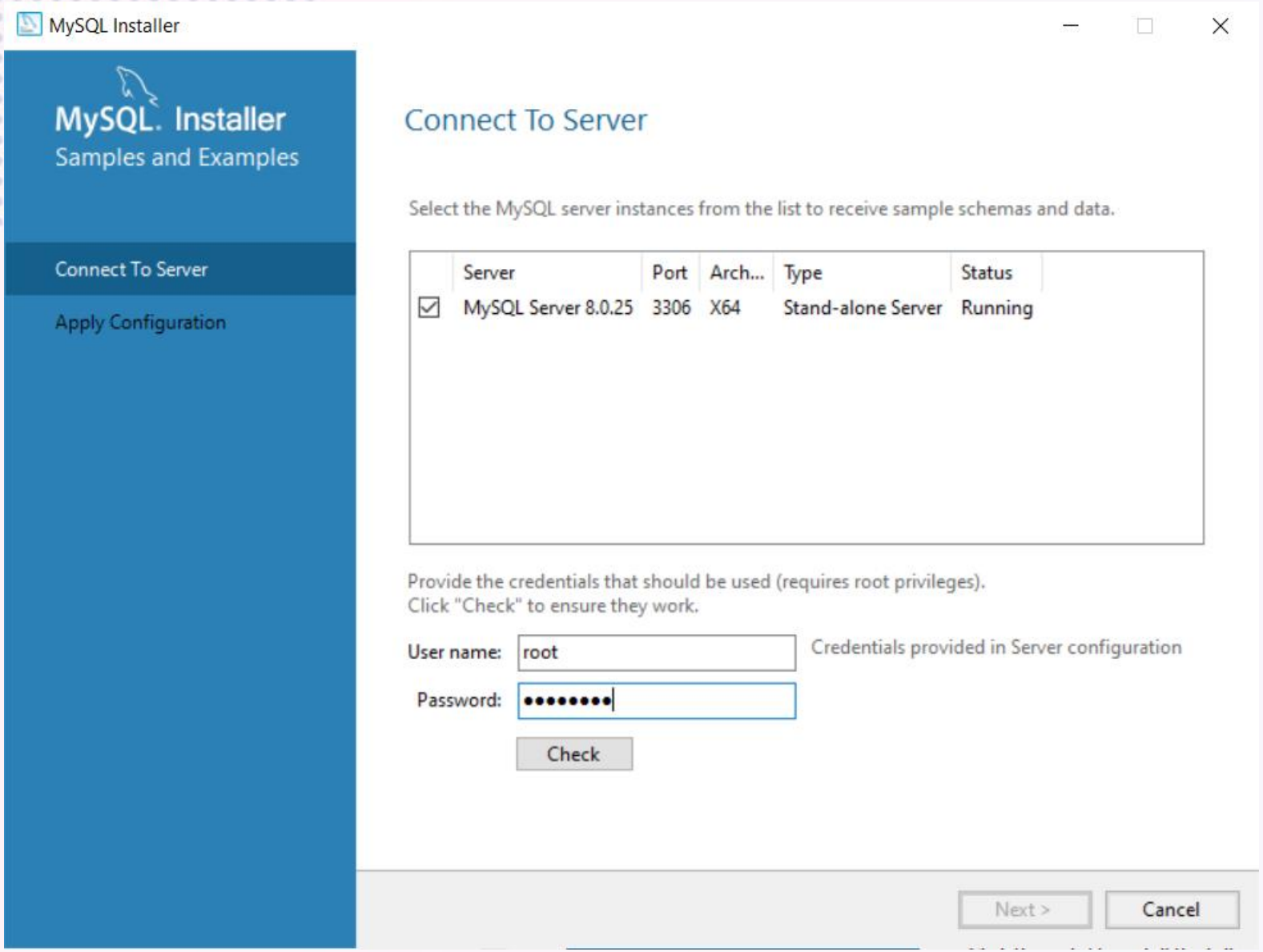


NO seleccionar la casilla.

Intalación MySQL

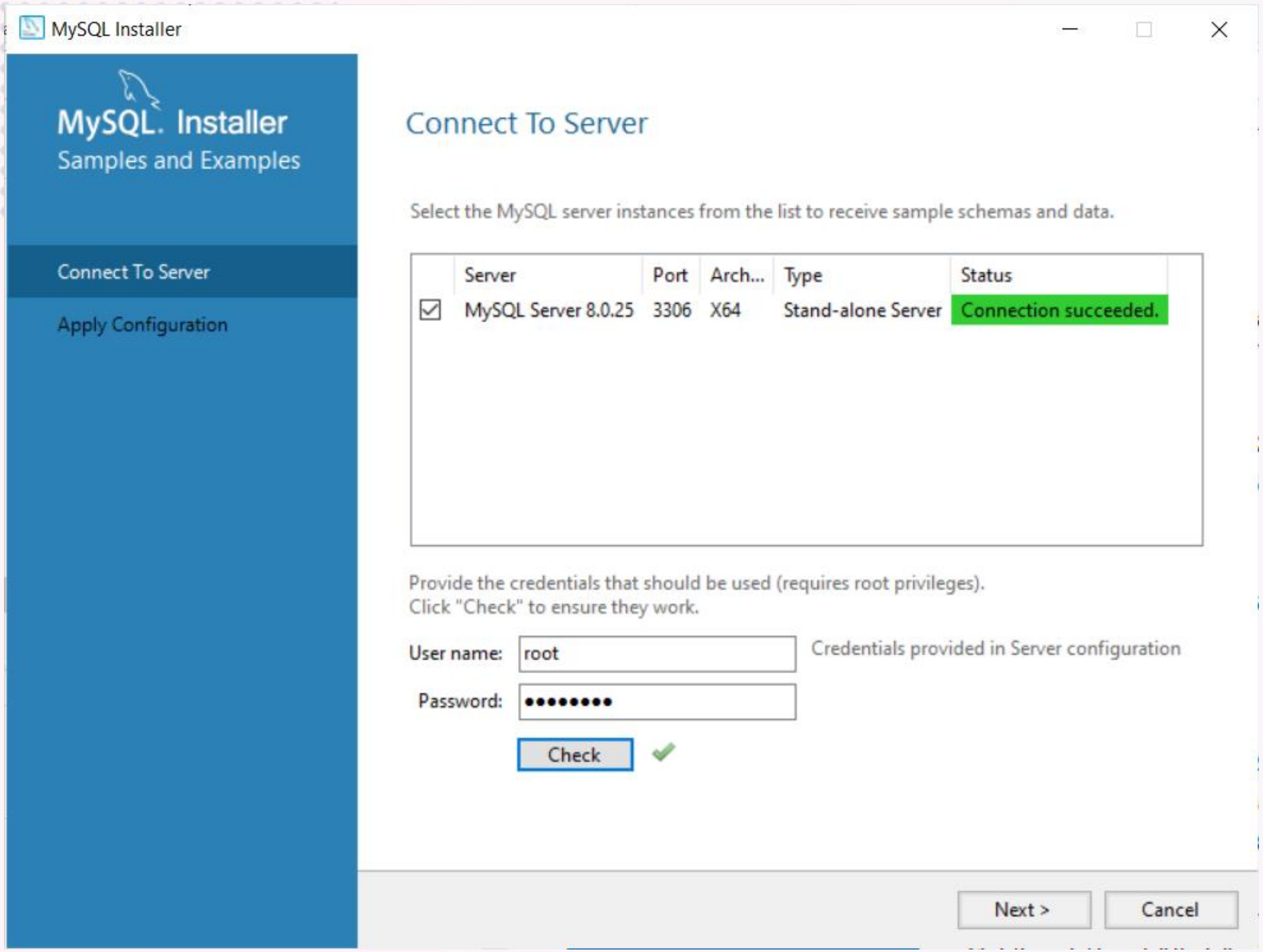


Intalación MySQL

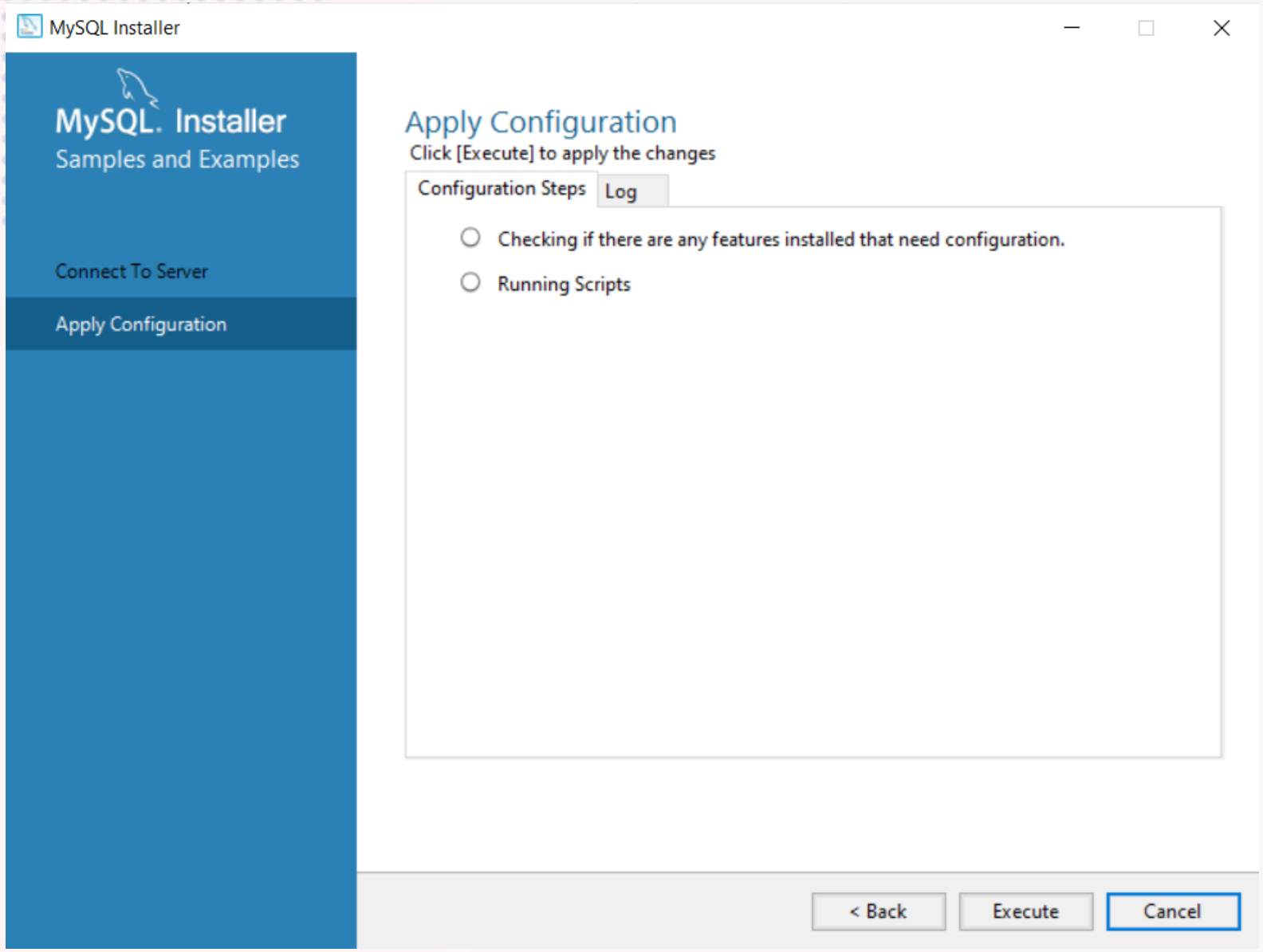


Digitar la contraseña escogida previamente para probar la conexión del servidos.

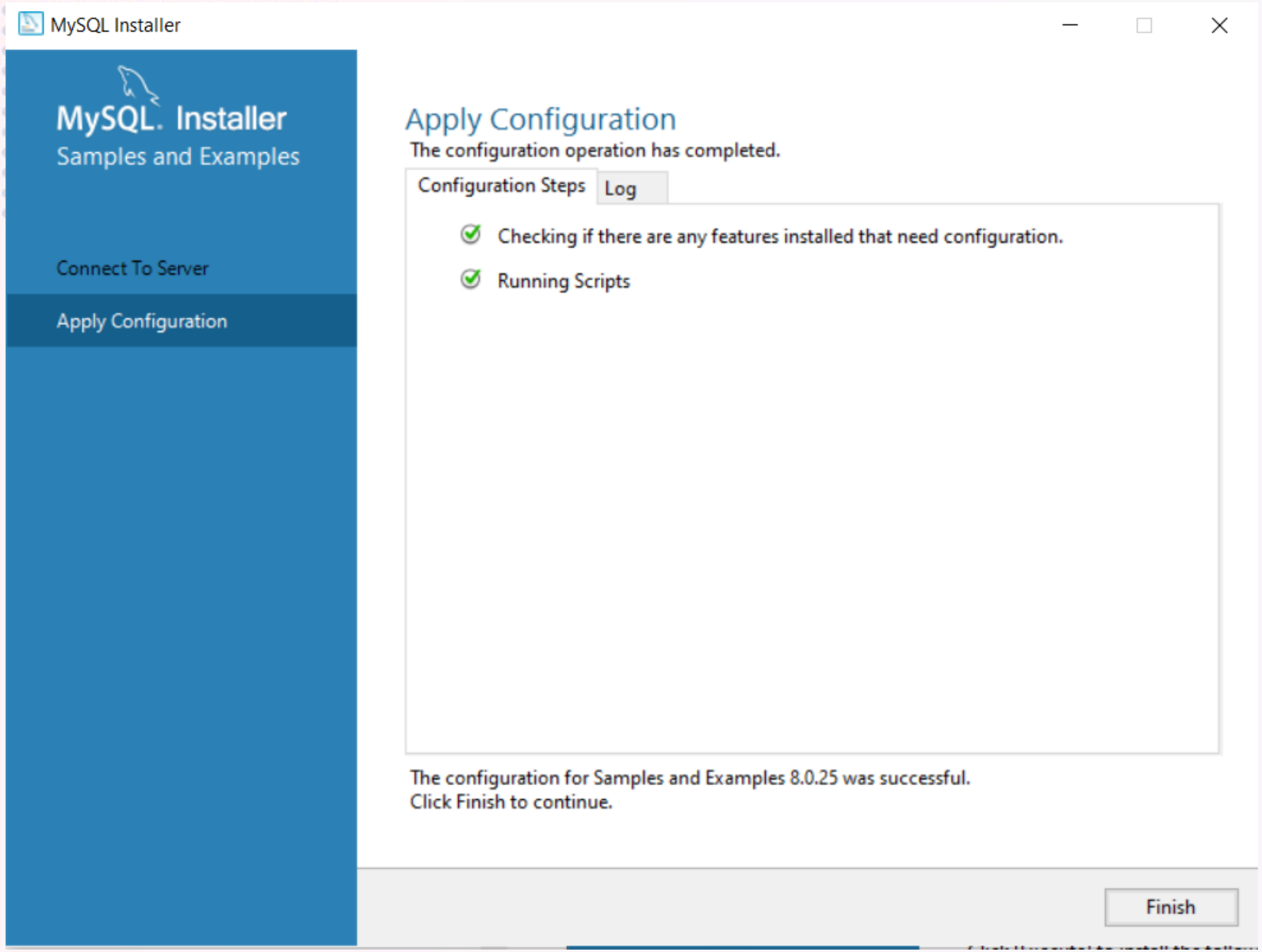
Intalación MySQL



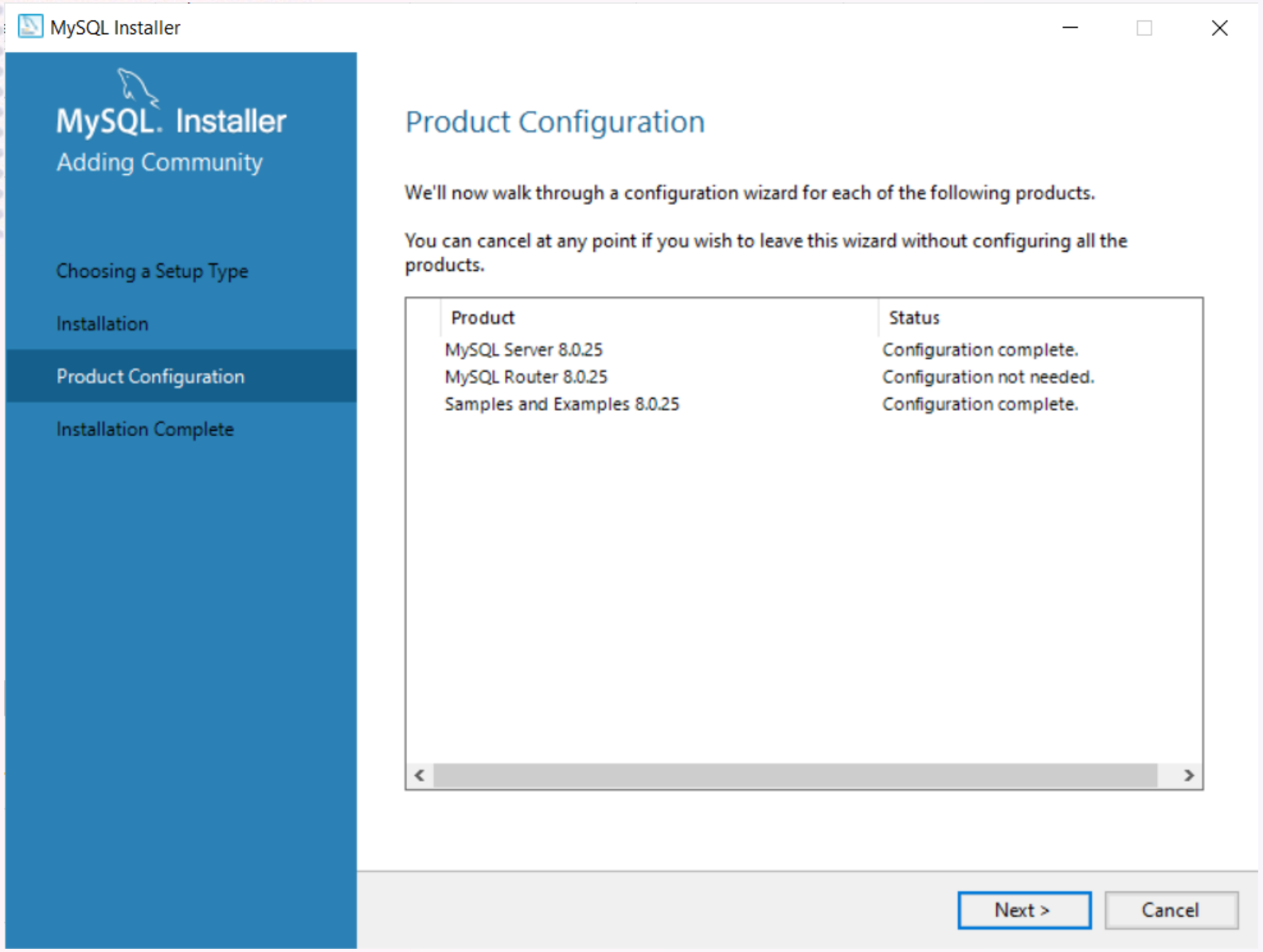
Intalación MySQL



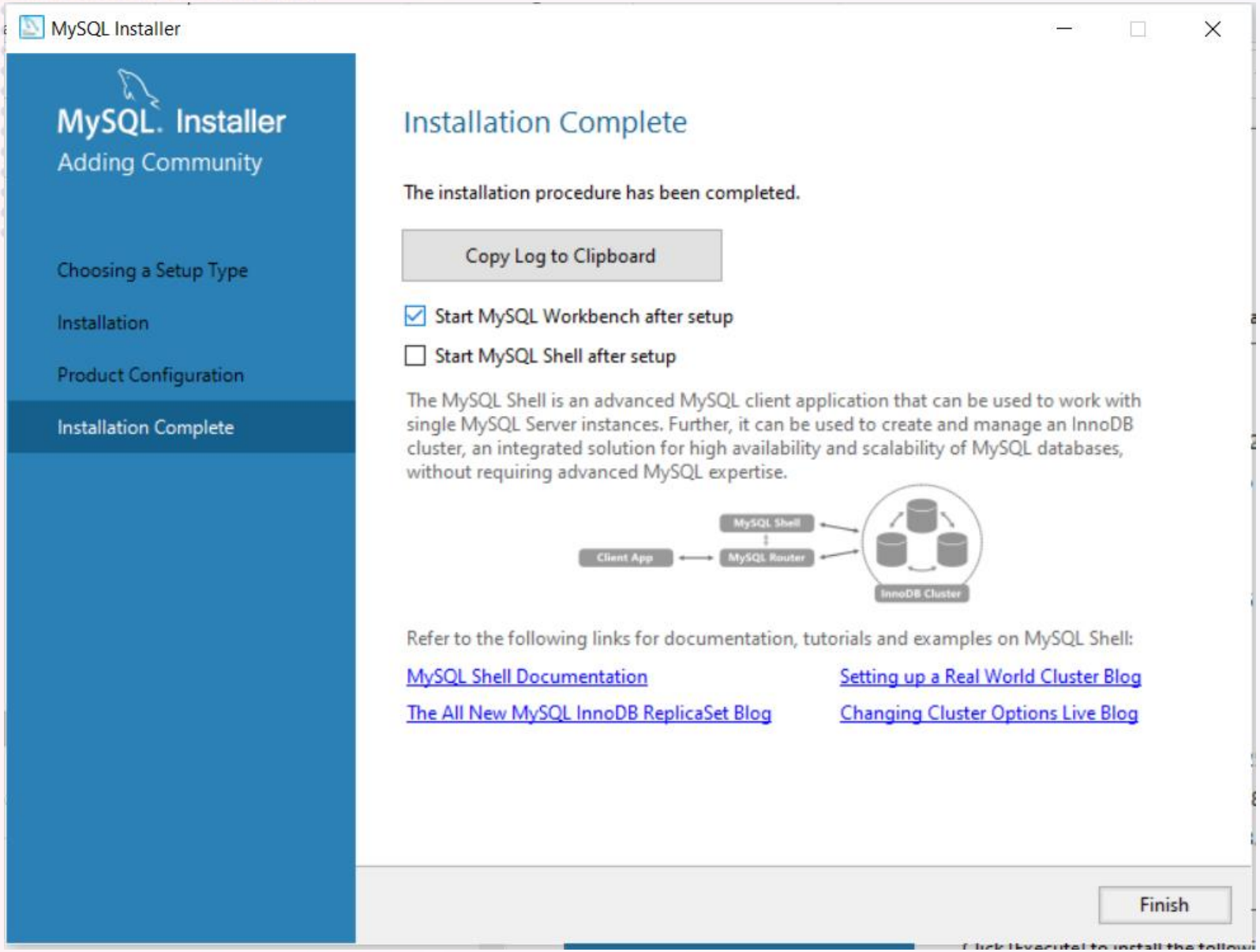
Intalación MySQL



Intalación MySQL



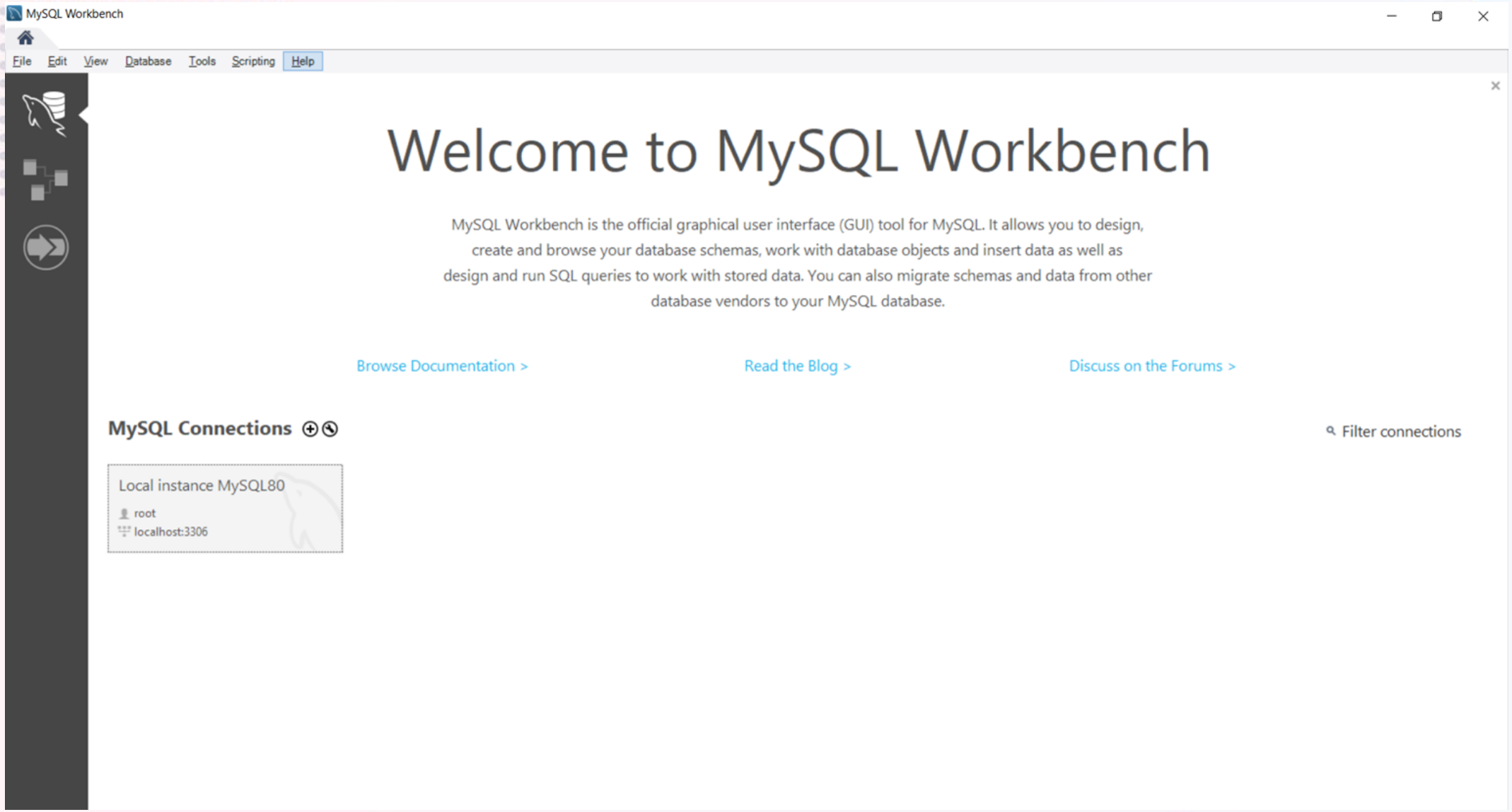
Intalación MySQL



Seleccionar “Iniciar MySQL Workbench” y Finalizar.

MySQL Shell no es necesario.

MySQL Workbench

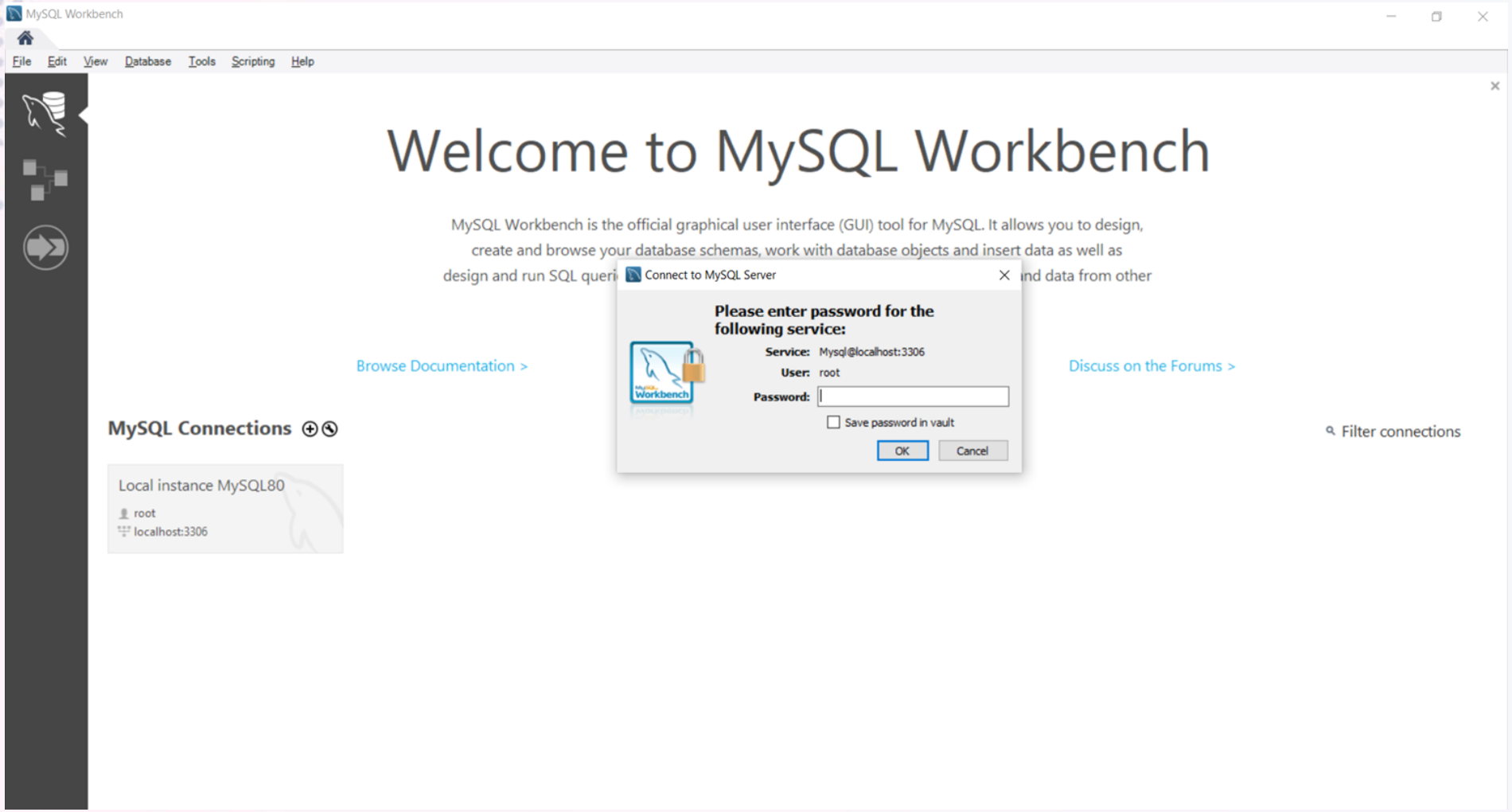


MySQL Workbench

El futuro digital es de todos

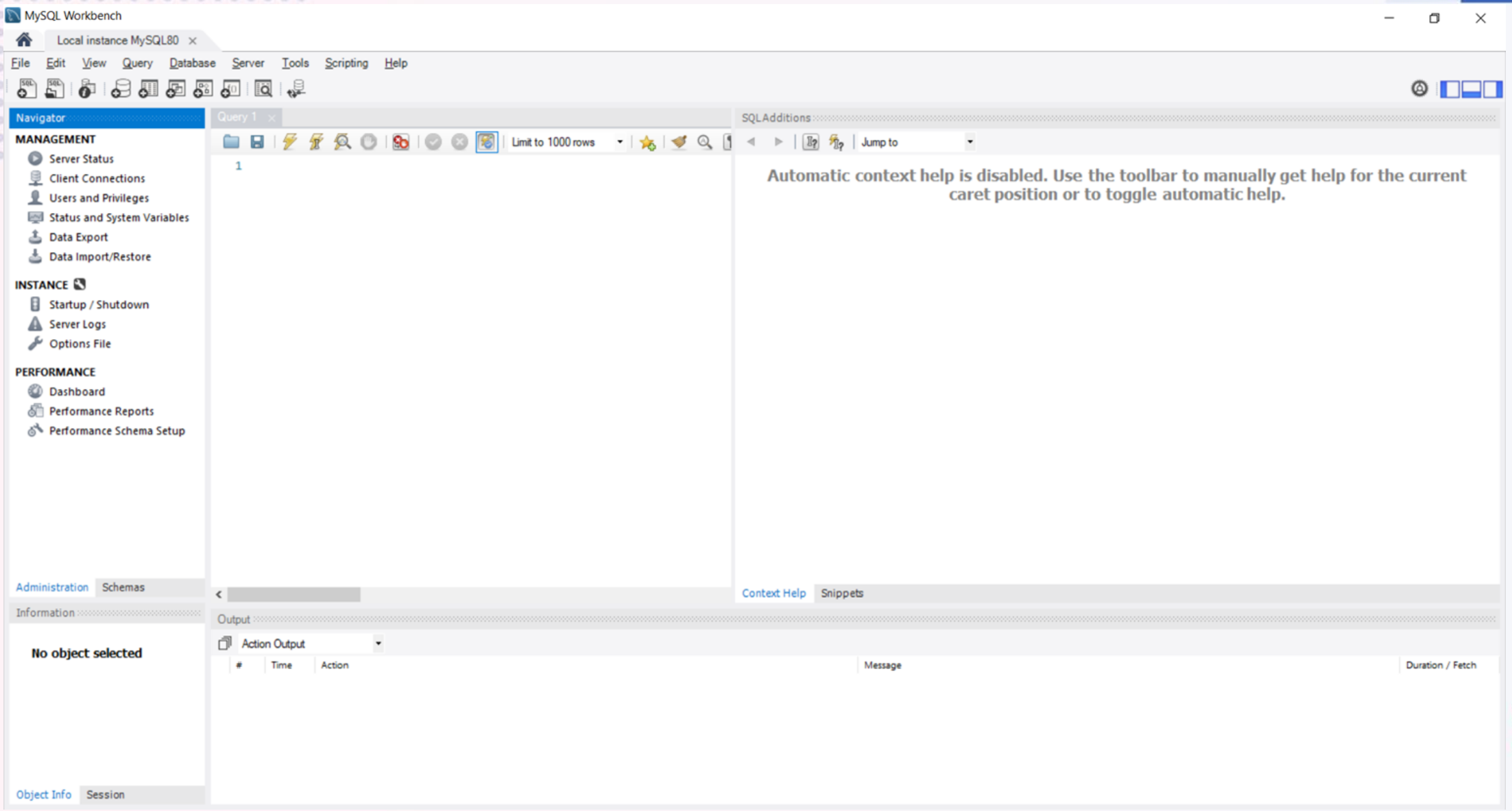
MinTIC

Doble click en el cuadro de Conexión Local e ingresar la contraseña de Root creada.



Mision TIC 2022

MySQL Workbench



Referencias

[1] Connolly, T. M., & Begg, C. E. (2010). Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management. Boston: Pearson

[2] Martin, R. C. (2009). Clean code: a handbook of agile software craftsmanship. Pearson Education. (Chap 1, 2)

[3] Sommerville, I. (2016). Software Engineering GE. Pearson Australia Pty Limited. (Chap 6, 6.3)

[4] Coronel, C., Morris, S., & Rob, P. (2011). Bases de datos: diseño, implementación y administración. Cengage Learning Editores. (Chap 1)

[5] Seidl, M., Scholz, M., Huemer, C., & Kappel, G. (2015). UML@ classroom: An introduction to object-oriented modeling. Springer. (Chap 1, 4)