La Sénia
Institut d'Educació Secundària
Paiporta

Unión Europea
Fondo Social Europeo
El FSE invierte en tu futuro

Acceso a Datos

Curso 2024 - 2025

Acceso a Datos:

- Base de Datos MySQL
- Driver JDBC
- Conexión JDBC
- Sentencias SQL
  - Inserción
  - Modificación
  - Eliminación
  - Consulta

Base de Datos

- Es el repositorio donde están almacenados los datos.
- Instalar el motor de MySQL

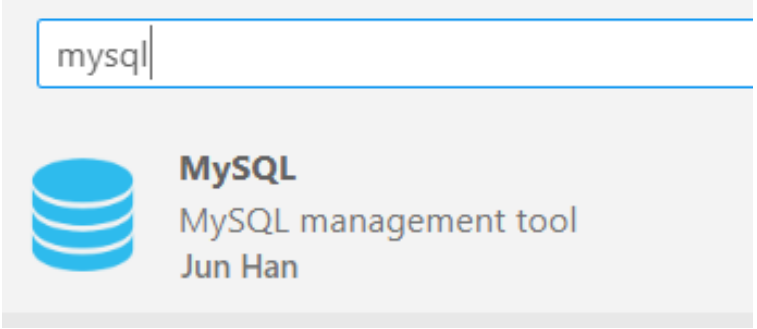
```
$ sudo apt install mysql-server
$ sudo mysql
> alter user root@localhost identified with mysql_native_password by 'root';
> flush privileges;
> exit;
```

Probamos que podemos acceder con el password

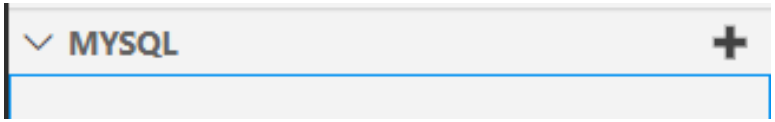
```
$ mysql -u root -p
```

2. Base de Datos MySQL

- Podemos crear una conexión en VisualStudio Code para base de datos y comprobar resultados.
- Instalamos la extensión MySQL para Visual Studio Code (de Jun Han).

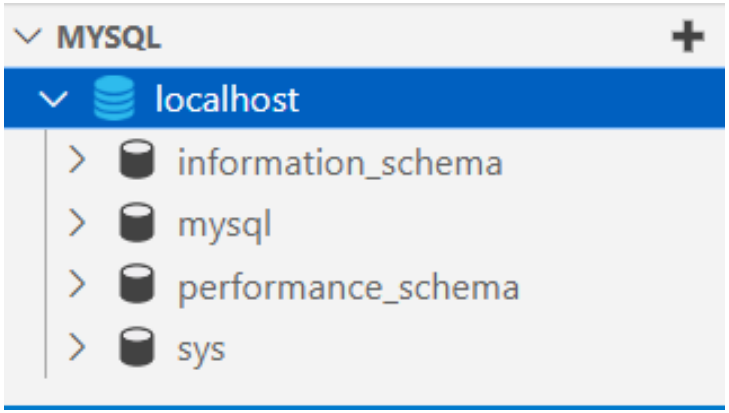


- **Crearemos** una conexión con MySQL:



2. Base de Datos MySQL

- Añadimos el **acceso**:
  - Ponemos el host (localhost)
  - usuario (root)
  - password (root)
  - puerto 3306
  - Referencia a SSL en blanco



2. Base de Datos MySQL

Pasos para que una aplicación se comunique con una BD:

1) **Cargar el driver** necesario para enlazar con una BD concreta.
2) Establecer una **conexión** con la base de datos.
3) Enviar **sentencias SQL**.
4) **Procesar el resultado** obtenido
5) **Liberar los recursos** al terminar
6) **Manejar los errores** que se puedan producir

3. Driver JDBC

JDBC (Java Database Connectivity)

- Es la API para acceder a BD desde Java
- El **driver** o **conector** es un fichero JAR que se añade a la aplicación como una librería (sin instalación adicional).
- La mayoría de las BD incorporan un driver JDBC.
- Para MySQL: **`mysql-connector-j-9.2.0.jar`** (ene25)
- Agregar el connector a una carpeta **lib** en nuestro proyecto.
- JDBC proporciona el paquete **java.sql** con el que podremos realizar las operaciones de gestión de la BD.

3. Driver JDBC

Clases para operaciones con las BD:

clase	Descripción
DriverManager	Carga un driver
Connection	Establece las conexiones con BBDD
Statement	Para ejecutar sentencias SQL y enviarlas
PreparedStatement	La ruta de ejecución está predeterminada en el servidor de base de datos que le permite ser ejecutado varias veces
CallableStatement	Ejecutar sentencias SQL de Procedimientos Almacenados.
ResultSet	Almacena el resultado de la consulta

4. Conexión JDBC

DriverManager: Permite establecer la conexión.

```
DriverManager.getConnection(String url, String user, String password)
```

url: localización de la conexión base de datos en formato url

user: usuario con privilegios en la base de datos

password: contraseña del usuario

Ejemplo:

```
Connection con = DriverManager.getConnection("jdbc:mysql://localhost:3306/contactos", "root", "root");
```

4. Conexión JDBC

Statement:

Establecida la conexión, crearemos un objeto **Statement** para poder enviar sentencias SQL a la BD

```
Statement st = con.createStatement();
```

ResultSet:

El resultado se recoge en un **ResultSet**

```
ResultSet rs = st.executeQuery("SELECT * FROM contacto");
```

4. Conexión JDBC. Ejemplo

Ejemplo de conexión con BD y listado de una tabla:

```
try{
  //Conexión con la BD
  Connection con = DriverManager.getConnection("jdbc:mysql://localhost:3306/contactos",
"root", "root");

      // Creamos un objeto para enviar sentencias SQL a la BD
      Statement st = con.createStatement();
      // Ejecutamos la consulta SQL y obtenemos el resultado en ResultSet
      ResultSet rs = st.executeQuery("SELECT * FROM contacto");
      // Recorremos los resultados obtenidos y mostramos sus campos
      while (rs.next()) {
         String nombre = rs.getString("nombre");
         int edad = rs.getInt("edad");
         System.out.println(nombre + ": " + edad);
      }
      // Cerramos la conexión
      con.close();

} catch (SQLException e) {
      System.out.println("Error en la bd: " + e.getErrorCode() + "-" + e.getMessage());
}
```

```
Beatriz García Martín: 32
Sandra Flores Jorge: 17
Carlos López Carvajal: 24
Vanessa Rodríguez Recio: 37
Ismael Pazos Rincón: 53
Esther Zamora Castillo: 12
```

5. Sentencias SQL

La clase **Statement** permite ejecutar sentencias SQL en la BD. Dos tipos de sentencias SQL:

- **ExecuteQuery(strSQL)**: Consultas que devuelven un conjunto de datos, normalmente SELECT. El resultado es un ResultSet con todos los datos obtenidos de la consulta.

```
ResultSet rs = st.executeQuery("SELECT * FROM contacto");
```

- **ExecuteUpdate(strSQL)**: Consultas que se ejecutan pero no devuelven datos: sentencias DML (INSERT, UPDATE y DELETE) y sentencias DDL (CREATE, ALTER, DROP, etc). Devuelve la cantidad de filas afectadas.

```
numfilas  = st.executeUpdate("INSERT INTO contactos.contacto (DNI,
NOMBRE, EDAD) VALUES ('12345678F', 'Juan García Rodrigo', 51)");
```

Conexión con BD contactos y listado de la tabla contactos:

```
try {
    // Establecemos la conexión
    Connection con = DriverManager.getConnection(
                      "jdbc:mysql://localhost:3306/contactos", "root", "root");
    // Creamos un objeto para enviar sentencias SQL a la BD
    Statement st = con.createStatement();
    // Ejecutamos la consulta SQL y obtenemos el resultado en ResultSet
    ResultSet rs = st.executeQuery("SELECT * FROM contacto");
    // Recorremos los resultados obtenidos y mostramos sus campos
    while (rs.next()) {
       String nombre = rs.getString("nombre");
       int edad = rs.getInt("edad");
       System.out.println(nombre + ": " + edad);
    }
    // Cerramos la conexión
    con.close();
 } catch (SQLException e) {
    System.out.println("Error bd: " + e.getErrorCode() + "-" + e.getMessage());
 }
```

Conexión con BD contactos e inserción en la tabla contactos:

```
try {
   // Establecemos la conexión
   Connection con = DriverManager.getConnection(
                    "jdbc:mysql://localhost:3306/contactos", "root", "root");

   // Creamos un objeto para enviar sentencias SQL a la BD
   Statement st = con.createStatement();

   //insertamos un nuevo contacto
   int numfilas=st.executeUpdate("INSERT INTO contactos.contacto (DNI, NOMBRE,
   EDAD) VALUES ('12345678F', 'Juan García Rodrigo', 51)");
   System.out.println("Se han insertado " + numfilas + " filas en la tabla");

   // Cerramos la conexión
   con.close();

 } catch (SQLException e) {
    System.out.println("Error bd: " + e.getErrorCode() + "-" + e.getMessage());
 }
```

Consulta parametrizada en una BD

```
String Sql = "SELECT nombre, precio FROM productos WHERE precio = ?";
PreparedStatement st = null;
ResultSet resultado = null;
Double filtroPrecio = 10.0;
try {
  st = conexion.prepareStatement(Sql); // Connection conexion
  st.setDouble(1, filtroPrecio); // 1 significa el parámetro1
  resultado = st.executeQuery();
  while (resultado.next()) {
    System.out.println("nombre: " + resultado.getString(1));
    System.out.println("precio: " + resultado.getFloat(2));
  }
} catch (SQLException e) {
  e.printStackTrace();
} finally {
  if (st != null)
    try {
      st.close();
      resultado.close();
    } catch (SQLException e) {
      e.printStackTrace();
    }
}
```

Insertar datos en una BD

```
String Sql = "INSERT INTO productos (nombre, precio) VALUES (?, ?)";
PreparedStatement st = null;

try {
    st = conexion.prepareStatement(Sql);
    st.setString(1, nombreProducto);
    st.setFloat(2, precioProducto);
    st.executeUpdate();
} catch (SQLException e) {
    e.printStackTrace();
} finally {
    if (st != null)
      try {
          st.close();
      } catch (SQLException e) {
          e.printStackTrace();
      }
}
```

Actualizar datos en una BD

```
String Sql = "UPDATE productos SET nombre = ?, precio = ? WHERE nombre = ?";
PreparedStatement st = null;

try {
     st = conexion.prepareStatement(Sql);
     st.setString(1, nuevoNombreProducto);
     st.setFloat(2, precioProducto);
     st.setString(3, nombreProducto);
     st.executeUpdate();
} catch (SQLException e) {
     e.printStackTrace();
} finally {
  if (st != null)
    try {
        st.close();
    } catch (SQLException e){
        e.printStackTrace();
    }
}
```

Borrado de datos en una BD

```
String Sql = "DELETE productos WHERE nombre = ?";
PreparedStatement st = null;

try {
     st = conexion.prepareStatement(Sql);
     st.setString(1, nombreProducto);
     st.executeUpdate();
} catch (SQLException e) {
     e.printStackTrace();
} finally {
  if (st != null)
    try {
         st.close();
    } catch (SQLException e) {
         e.printStackTrace();
    }
}
```