



Actividad [#1] - [Instalación y Creación de Base de Datos]

[Lenguajes de Programación IV]

Ingeniería en Desarrollo de Software

Tutor: Juan Miguel Martínez Maldonado

Alumno: Alan David López Rojas

Fecha: 28/06/2022



Índice

Introducción.....pág. 3

Justificación.....pág. 5

Desarrollo.....pág. 7

Conclusión.....pág. 15

Bibliografía.....pág. 16



Introducción

MySQL

MySQL es el sistema de administración de bases de datos (Data base Management System, DBMS) más popular, desarrollado y proporcionado por MySQL AB. Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario.

MySQL fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos.

Aparte de las características que definen MySQL como programa open-source, existen aspectos que lo diferencian de otros productos como, por citar uno conocido, Access. Los atributos a los que hacemos referencia:

- Velocidad. MySQL es rápido.
- Facilidad de uso. Es un sistema de base de datos de alto rendimiento, pero relativamente simple y es mucho menos complejo de configurar y administrar que sistemas más grandes.
- Coste. Es gratuito.
- Capacidad de gestión de lenguajes de consulta. MySQL comprende SQL, el lenguaje elegido para todos los sistemas de bases de datos modernos.
- Capacidad. Pueden conectarse muchos clientes simultáneamente al servidor. Los clientes pueden utilizar varias bases de datos simultáneamente. Además, está disponible una amplia variedad de interfaces de programación para lenguajes como C, Perl, Java, PHP y Python.
- Conectividad y seguridad. MySQL está completamente preparado para el trabajo en red y las bases de datos pueden ser accedidas desde cualquier lugar de Internet. Dispone de control de acceso.
- Portabilidad. MySQL se puede utilizar en una gran cantidad de sistemas Unix diferentes, así como bajo Microsoft Windows.
- Distribución abierta. Puede obtener y modificar el código fuente de MySQL.

Algunas de las aplicaciones en ingeniería son:

Ingenieros de datos: para este tipo de profesionales es una necesidad tener nociones de programación SQL. No hay que olvidar que son ellos quienes diseñan las bases de datos y las mantienen en funcionamiento.

Desarrolladores back - end: esta función es un poco similar a los ingenieros de datos en lo que respecta a la administración de bases de datos. Es difícil encontrar una aplicación back- end sin una base de datos y ahí es donde entra en juego la programación SQL.

Desarrolladores de aplicaciones móviles: los que se ocupan de aplicaciones móviles, especialmente para Android, están familiarizados con SQLite, una base de datos integrada que se utiliza en proyectos en los que se necesita almacenar los datos en un dispositivo, no en un servidor. Por supuesto, ese dispositivo está alimentado por SQL.

SQL se utiliza en la industria de la salud, el retail, la educación o las telecomunicaciones. Incluso tiene aplicaciones en la industria de la defensa. Por eso, hoy día, sectores muy diferentes buscan profesionales con conocimientos en programación SQL, por ser considerados un activo para la organización en lo que respecta a las consultas.

PHPMyAdmin

Herramienta web para controlar y manejar bases de datos MySQL. Corre bajo lenguaje de programación PHP. Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 50 idiomas.

Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server es una herramienta para la gestión de bases de datos cuyo principal lenguaje de consulta es Transact-SQL, una aplicación de las normas ANSI/ISO estándar Structured Query Language (SQL).

Algunas de sus características son las siguientes:

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye un potente entorno gráfico de administración que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Permite administrar información de otros servidores de datos.

Microsoft SQL Server es uno de los principales sistemas de gestión de base de datos del mercado, dispone de un amplio abanico de aplicaciones de software destinados a la inteligencia empresarial y analítica de mercado.

Oracle

Oracle es un database management system utilizado principalmente por las grandes empresas para que puedan controlar y gestionar una gran cantidad de contenidos desde un solo archivo.

Así se consigue minimizar el riesgo de pérdida de información, además de reducir costes. Entre sus acciones se pueden destacar las siguientes: soporte de transacciones, estabilidad y soporte multiplataforma de Windows, Linux, Mac OS X, Unix y BDS.

Las principales características de Oracle son las siguientes:

- Control de acceso, al usar tecnología avanzada que vigila quién accede a los datos.
- Se trata de una herramienta cómoda de utilizar, puesto que es muy intuitiva.
- Gestión segura de la protección de los datos, además de las copias de seguridad.
- Pueden visualizarse los datos de consulta en tablas con el formato de filas y columnas con la vista materializada.

También es posible compartir la información almacenada, que puede consultarse a través de distintas aplicaciones. Otro de sus beneficios es que su lenguaje de diseño (PL/SQL) permite la aplicación de diseños “activos” adaptables a las necesidades de la empresa en un momento determinado.

MariaDB

Este SGBD es una derivación de MySQL que cuenta con la mayoría de características de este e incluye varias extensiones.

Nace a partir de la adquisición de MySQL por parte de Oracle para seguir la filosofía Open Source y tiene la ventaja de que es totalmente compatible con MySQL.

Entre las principales características de este Sistema Gestor de Bases de datos se encuentran:

- Aumento de motores de almacenamiento
- Gran escalabilidad
- Seguridad y rapidez en transacciones
- Extensiones y nuevas características relacionadas con su aplicación para Bases de datos NoSQL.

No tiene desventajas muy aparentes salvo algunas pequeñas incompatibilidades en la migración de MariaDB y MySQL o pequeños atrasos en la liberación de versiones estables.

PostgreSQL

Este sistema gestor de base de datos relacional está orientado a objetos y es libre, publicado bajo la licencia BSD.

Sus principales características son:

- Control de Concurrencias multiversión (MVCC)
- Flexibilidad en cuanto a lenguajes de programación
- Multiplataforma
- Dispone de una herramienta (pgAdmin, <https://www.pgadmin.org/>) muy fácil e intuitiva para la administración de las bases de datos.
- Robustez, Eficiencia y Estabilidad.

La principal desventaja es la lentitud para la administración de bases de datos pequeñas ya que está optimizado para gestionar grandes volúmenes de datos.

Justificación

En comparación con otros entornos, se escogió el entorno de trabajo de MySQL para este trabajo, por sus ventajas sobre los demás como:

La flexibilidad con todas las versiones de Linux, UNIX y Windows es de las ventajas principales de la base de datos MySQL. Permite personalizarla totalmente al ser de código abierto.

Es rápida. La cualidad más destacada por quienes desarrollan MySQL es su velocidad y así como el software fue diseñado desde un principio, pensando principalmente en la rapidez. Por otro lado, el alto rendimiento que generan las bases de datos MySQL es increíble tanto si es un sistema de procesamiento

de transacciones de alta velocidad o un sitio web de alto volumen con servicio a mil millones de consultas al día.

Fácil de usar. Se puede construir e interactuar con una base de datos MySQL, siguiendo simples reglas en el lenguaje SQL que es el lenguaje estándar para la comunicación con los sistemas de gestión de bases de datos (RDBMS).

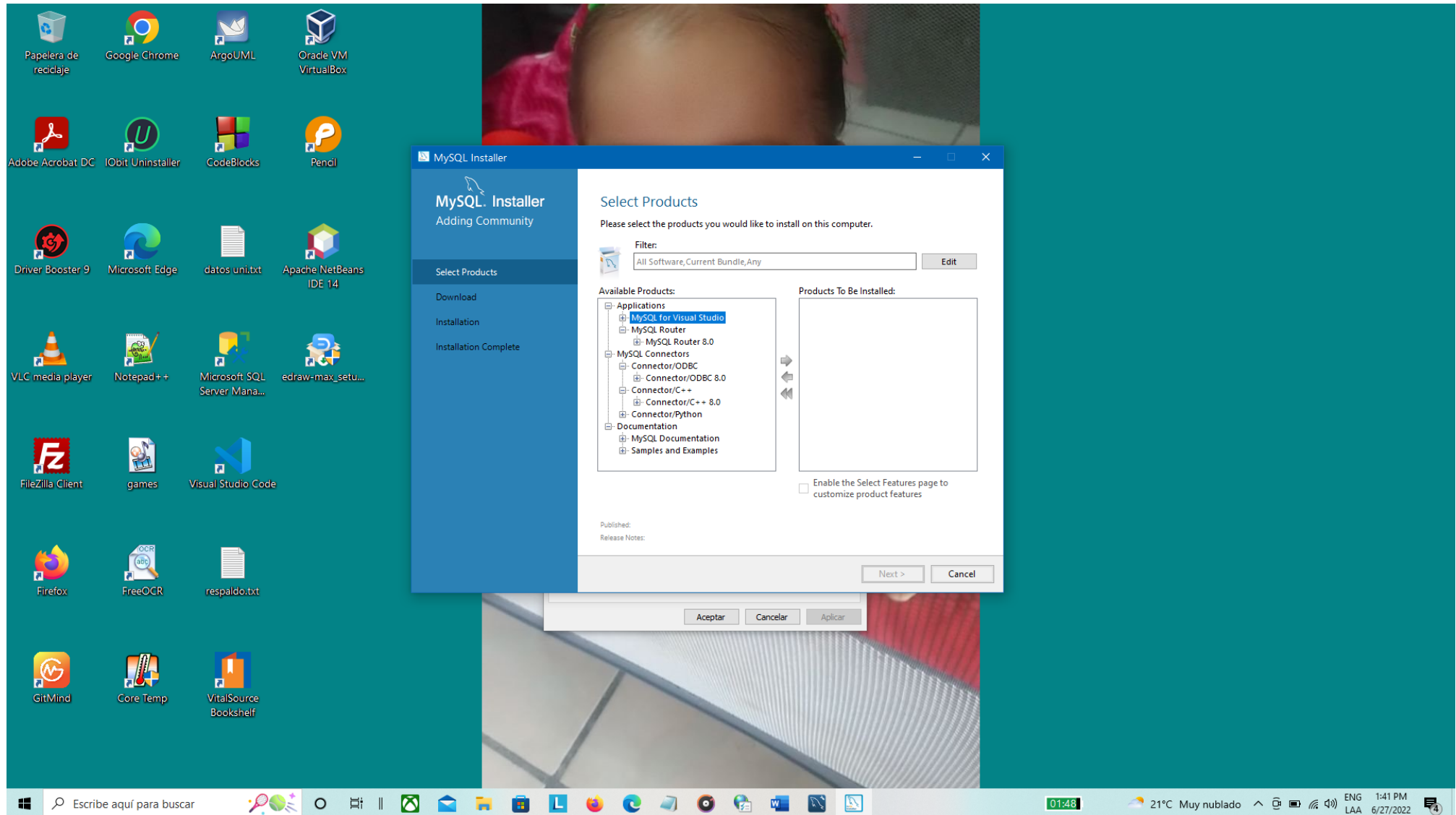
Es seguro. El sistema flexible de autorización de MySQL, permite a algunos o todos los privilegios de base de datos (como el privilegio de crear o eliminar una base de datos) a usuarios específicos o grupos de ellos. Las contraseñas están cifradas.

Soporta bases de datos de gran tamaño. MySQL maneja bases de datos de hasta 50 millones de filas o más. El límite de tamaño de archivo predeterminado para una tabla es de 4 GB, pero este se puede incrementar (si el sistema operativo puede manejarlo) a un teórico límite de 8 millones de terabytes (TB).

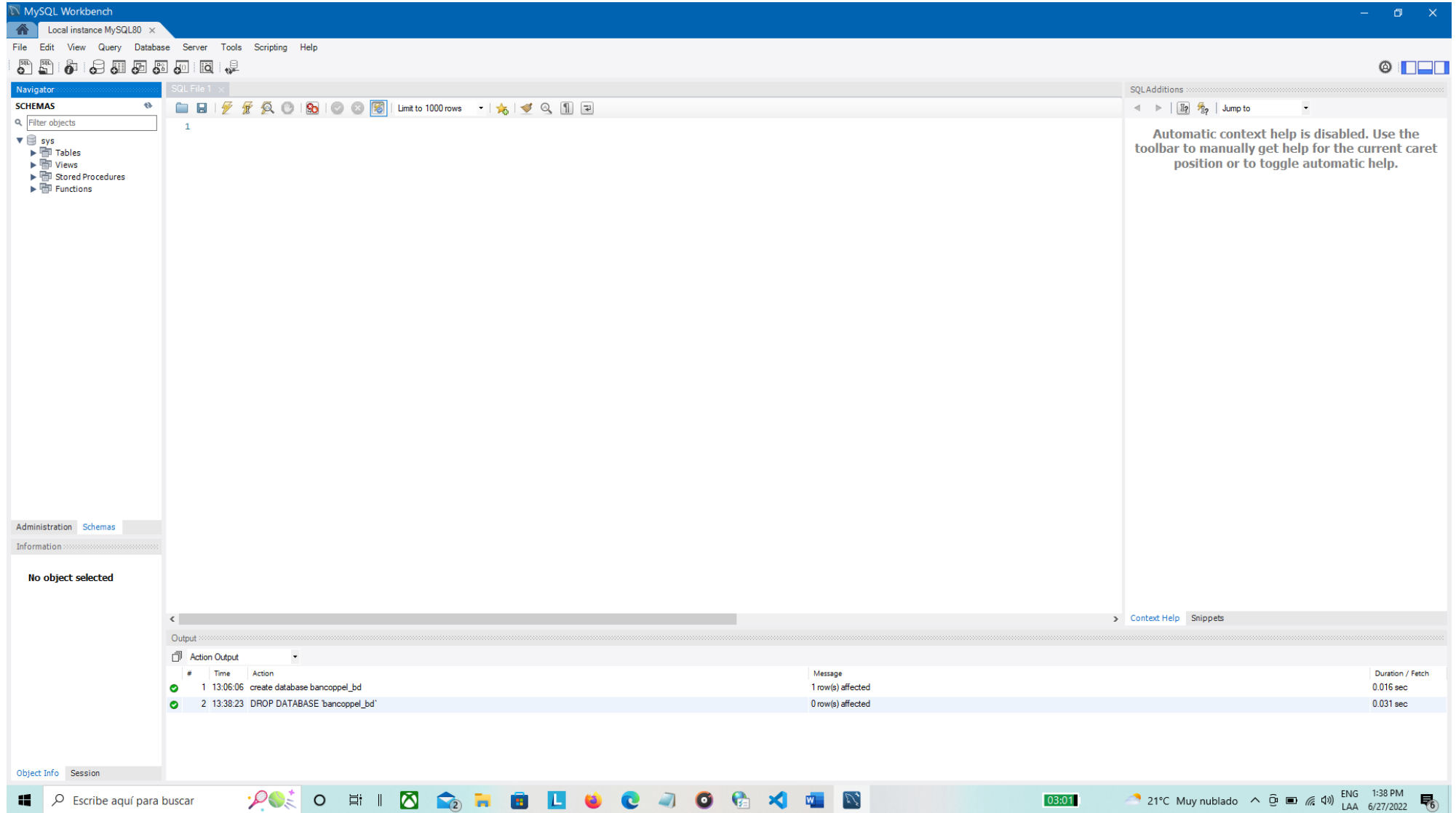
Es personalizable. La licencia GPL de código abierto permite a los programadores modificar el software MySQL para adaptarse a sus propios entornos específicos.

Desarrollo

Instalación de la base de datos MySQL



MySQL ya instalado y funcionando



Creación de la base de datos llamada BanCoppel

The screenshot displays the MySQL Workbench interface. The top menu bar includes File, Edit, View, Query, Database, Server, Tools, Scripting, and Help. The left sidebar shows the Navigator and Schemas panels. The main editor window contains the SQL script: `create database bancoppel_bd`. The right sidebar shows the SQLAdditions panel with a message: "Automatic context help is disabled. Use the toolbar to manually get help for the current caret position or to toggle automatic help." The bottom panel shows the Output window with the following table:

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
✓ 1	13:06:06	create database bancoppel_bd	1 row(s) affected	0.016 sec
✓ 2	13:38:23	DROP DATABASE 'bancoppel_bd'	0 row(s) affected	0.031 sec
✓ 3	13:39:04	create database bancoppel_bd	1 row(s) affected	0.046 sec

The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 02:58, the date as 6/27/2022, and the temperature as 21°C. The language is set to ENG LAA.

Creación de la tabla detalle_cuenta_cliente y resultado de la tabla creada

MySQL Workbench

Local instance MySQL80

File Edit View Query Database Server Tools Scripting Help

Navigator

Filter objects

bancoppel_bd

Tables

detalle_cuenta_cliente

Columns

Indexes

Foreign Keys

Triggers

Views

Stored Procedures

Functions

sys

Tables

Views

Stored Procedures

Functions

SQL File 1*

detalle_cuenta_cliente - Table

bancoppel_bd.detalle_cuenta_cl...

Table Name: detalle_cuenta_cliente

Schema: bancoppel_bd

Charset/Collation: utf8mb4 utf8mb4_0900_ai_ci

Engine: InnoDB

Comments:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
numero_cliente	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
nombre_cliente	VARCHAR(60)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
saldo_cliente	DECIMAL(10,0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Column Name:

Charset/Collation: Default Charset Default Collation

Comments:

Data Type:

Default:

Storage: ☐ Virtual ☐ Stored ☐ Primary Key ☐ Not Null ☐ Unique ☐ Binary ☐ Unsigned ☐ Zero Fill ☐ Auto Increment ☐ Generated

Columns

Indexes

Foreign Keys

Triggers

Partitioning

Options

Table: detalle_cuenta_cliente

Columns: numero_cliente int AI PK nombre_cliente varchar(60) saldo_cliente decimal(10,0)

Administration

Schemas

Information

Output

Action Output

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
1	13:06:06	create database bancoppel_bd	1 row(s) affected	0.016 sec
2	13:38:23	DROP DATABASE 'bancoppel_bd'	0 row(s) affected	0.031 sec
3	13:39:04	create database bancoppel_bd	1 row(s) affected	0.046 sec
4	13:50:13	Apply changes to detalle_cuenta_cliente	Error 1064: You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near '\$. PR...	
5	13:50:43	Apply changes to detalle_cuenta_cliente	Changes applied	

Object Info

Session

SQL Additions

Automatic context help is disabled. Use the toolbar to manually get help for the current caret position or to toggle automatic help.

81%

21°C Muy nublado

ENG 1:52 PM LAA 6/27/2022

MySQL Workbench

Local instance MySQL80 x

File Edit View Query Database Server Tools Scripting Help

Navigator

SCHEMAS

Filter objects

bancoppel_bd

Tables

detalle_cuenta_cliente

Columns

- numero_cliente
- nombre_cliente
- saldo_cliente

Indexes

Foreign Keys

Triggers

movimientos_cuenta_cliente

Columns

Indexes

Foreign Keys

Triggers

Views

Stored Procedures

Functions

sys

Tables

Views

Stored Procedures

Functions

Administration Schemas

Information

Table: detalle_cuenta_cliente

Columns:

- numero_cliente int AI PK
- nombre_cliente varchar(60)
- saldo_cliente decimal(10,0)

SQL File 1* movimientos_cuenta_cliente - T... detalle_cuenta_cliente

Limit to 1000 rows

1 SELECT * FROM bancoppel_bd.detalle_cuenta_cliente;

Result Grid

numero_cliente	nombre_cliente	saldo_cliente
NULL	NULL	NULL

Filter Rows:

Edit Export/Import Wrap Cell Content

Result Grid Form Editor Field Types Query Stats Execution Plan

Output

Action Output

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
8	12:00:33	SELECT * FROM bancoppel_bd.movimientos_cuenta_cliente LIMIT 0, 1000	0 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec
9	12:26:35	DROP TABLE 'bancoppel_bd'.movimientos_cuenta_cliente	0 row(s) affected	0.031 sec
10	12:28:59	Apply changes to movimientos_cuenta_cliente	Changes applied	
11	12:29:29	SELECT * FROM bancoppel_bd.movimientos_cuenta_cliente LIMIT 0, 1000	0 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec
12	12:30:49	SELECT * FROM bancoppel_bd.detalle_cuenta_cliente LIMIT 0, 1000	0 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec
13	12:31:10	SELECT * FROM bancoppel_bd.detalle_cuenta_cliente LIMIT 0, 1000	0 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec

Object Info Session

Context Help Snippets

Automatic context help is disabled. Use the toolbar to manually get help for the current caret position or to toggle automatic help.

100% 21°C Muy soleado ENG 12:31 PM LAA 6/28/2022

Creación de la tabla movimientos_cuenta_cliente y resultado de la tabla creada.

The screenshot displays the MySQL Workbench interface for creating a table. The central pane shows the table definition for 'movimientos_cuenta_cliente' in the 'bancoppel_bd' schema. The table has three columns: 'numero_cliente' (INT), 'tipo_movimiento' (VARCHAR(45)), and 'monto_movimiento' (DECIMAL(2,0)). The 'tipo_movimiento' column is highlighted in blue.

Below the table definition, the 'Columns' tab is active, showing the column details for 'numero_cliente'. The 'Data Type' is set to 'INT', and the 'Storage' options are 'Virtual', 'Primary Key', and 'Auto Increment'.

The 'Output' window at the bottom shows the execution results of the SQL statements. The statements and their results are as follows:

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
5	13:50:43	Apply changes to detalle_cuenta_cliente	Changes applied	
6	11:31:29	Apply changes to movimientos_cuenta_cliente	Changes applied	
7	11:33:33	bancoppel_bd [storage]> ALTER TABLE movimientos_cuenta_cliente MODIFY COLUMN decimal(2)	Error Code: 1064. You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax...	0.000 sec
8	12:00:33	SELECT * FROM bancoppel_bd.movimientos_cuenta_cliente LIMIT 0, 1000	0 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec
9	12:26:35	DROP TABLE 'bancoppel_bd'.movimientos_cuenta_cliente	0 row(s) affected	0.031 sec
10	12:28:59	Apply changes to movimientos_cuenta_cliente	Changes applied	

MySQL Workbench

Local instance MySQL80 x

File Edit View Query Database Server Tools Scripting Help

Navigator

Filter objects

SCHEMAS

bancoppel_bd

Tables

detalle_cuenta_cliente

movimientos_cuenta_cliente

Columns

Indexes

Foreign Keys

Triggers

Views

Stored Procedures

Functions

sys

Tables

Views

Stored Procedures

Functions

Administration Schemas

Information

Table: movimientos_cuenta_cliente

Columns:

numero_cliente int PK

tipo_movimiento varchar(45)

monto_movimiento decimal(2,0)

SQL File 1* movimientos_cuenta_cliente - T... movimientos_cuenta_cliente x

Limit to 1000 rows

1 • SELECT * FROM bancoppel_bd.movimientos_cuenta_cliente;

Result Grid

numero_cliente	tipo_movimiento	monto_movimiento
	NULL	NULL

Filter Rows: Edit: Export/Import: Wrap Cell Content: I

Result Grid

Form Editor

Field Types

Query Stats

Execution Plan

Output

Action Output

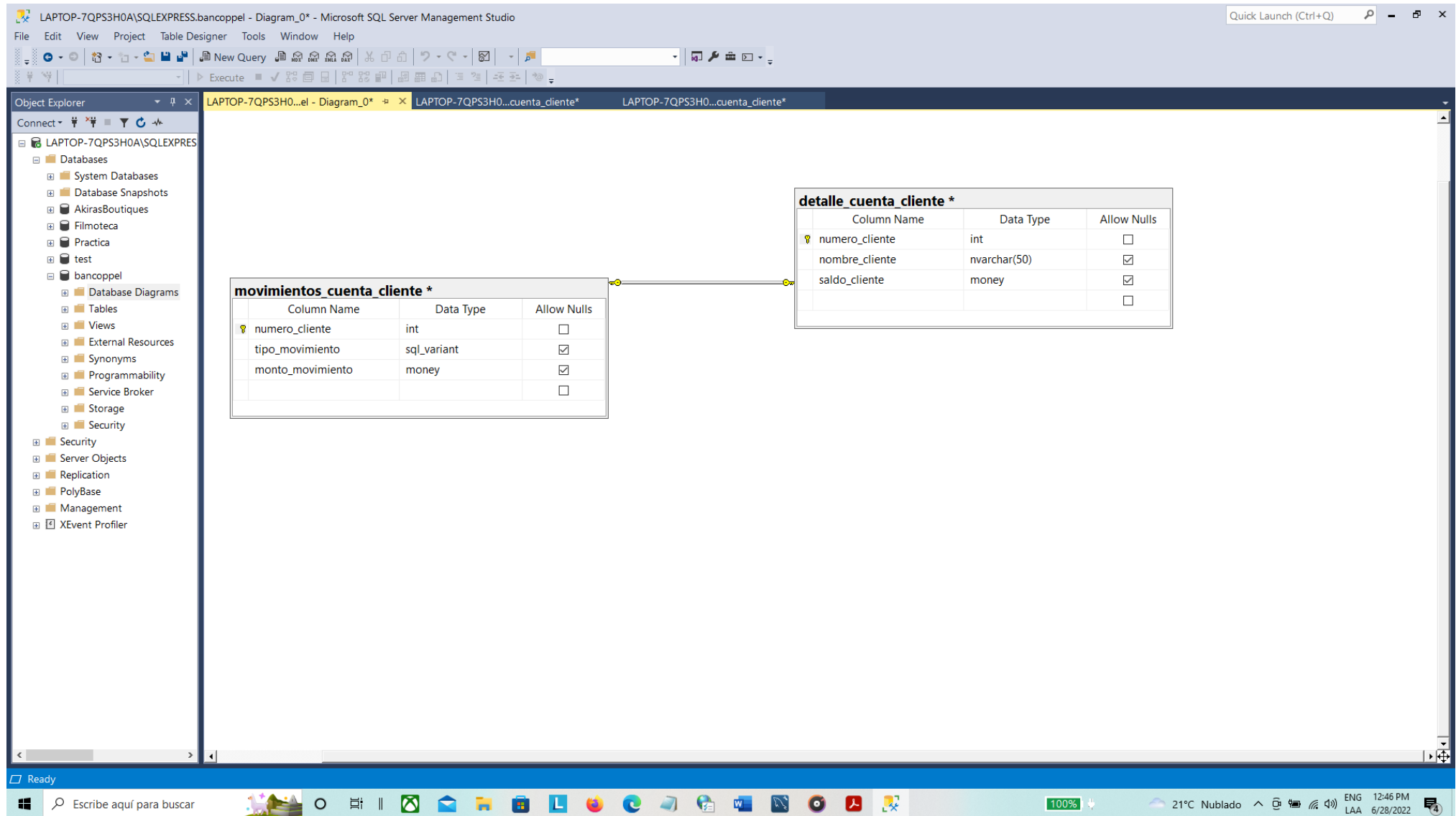
#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
6	11:31:29	Apply changes to movimientos_cuenta_cliente	Changes applied	
7	11:33:33	bancoppel_bd [storage]> ALTER TABLE movientos_cuenta_client MODIFY COLUMN decimal(2)	Error Code: 1064. You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax...	0.000 sec
8	12:00:33	SELECT * FROM bancoppel_bd.movimientos_cuenta_cliente LIMIT 0, 1000	0 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec
9	12:26:35	DROP TABLE `bancoppel_bd`.`movimientos_cuenta_cliente`	0 row(s) affected	0.031 sec
10	12:28:59	Apply changes to movimientos_cuenta_cliente	Changes applied	
11	12:29:29	SELECT * FROM bancoppel_bd.movimientos_cuenta_cliente LIMIT 0, 1000	0 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec

Object Info Session

Write here to search

100% 21°C Muy soleado ENG 12:29 PM LAA 6/28/2022

Se realiza misma base de datos con tablas en Microsoft SQL Server solo para ver la comparación de un entorno a otro y su manejo.



Conclusión

A la hora de realizar una aplicación una parte importante para nuestro desarrollo son las bases de datos. Tenemos distintas bases de datos como Oracle, MySQL, PostGresSQL, NoSQL (la más conocida es MariaDB, etc.

Contar con una buena base de datos es de vital importancia en la actualidad, para solucionar cualquier tipo de problemas de organización, ya que la recopilación de datos dentro de una empresa o institución hace que se puedan tomar mejor las decisiones y definir de manera más precisa las estrategias a seguir. Son muchas las personas y organizaciones que utilizan las bases de datos como método de encontrar información de forma más rápida y con menos riesgo de pérdidas, ya que la información ayuda de una manera significativa en la toma de decisiones.

Las bases de datos no solo proporcionan grandes facilidades, rapidez y actualización en la información, sino que además nos dan una cantidad de funciones con un alto nivel de ventajas a nuestro favor, como, por ejemplo, permitir el almacenamiento y la recuperación de la información necesaria en cada momento en base a unos objetivos concretos.

En el mercado actual es inviable la no utilización de bases de datos en el mundo empresarial, todo tiene que estar registrado y organizado para poder ser ágiles y competitivos.

Como conclusión de lo aprendido en esta actividad y lo investigado pude comprender, como los datos se encuentran en el día a día de cualquier empresa e institución y contienen información relevante y vital, y las bases de datos además de facilidades, rapidez y actualización hacia la información que se requiere, proporcionan muchas funciones muy útiles para la gestión y tratamiento de los datos. Por todo esto, los modelos de base de datos han adquirido una alta importancia. Además de que Una base de datos correctamente diseñada le permite obtener acceso a información actualizada y precisa.

Bibliografía

Bases de datos y software libre. MySQL básico, 8.1 MySQL: un SGBD de código abierto,
<https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448148819.pdf>

Luis Alberto Casillas Santillán, Marc Gibert Ginesta, Óscar Pérez Mora, Bases de datos en MySQL, FUOC ,
<http://ual.dyndns.org/biblioteca/Bases%20de%20Datos%20Avanzado/Pdf/05%20Bases%20de%20datos%20en%20MySQL.pdf>