

Tabla de contenido. Práctica 1 MySQL

1.	Introducción	2
1.1	Finalidad de la práctica	2
1.2	MySQL.....	2
1.3	Enlaces de interés	2
2.	Instalación.....	3
2.1	Pasos básicos	3
2.2	Activar y desactivar el servicio	3
3.	Configuración de la seguridad básica	4
3.1	Acceso de los usuarios a la BD.....	4
3.2	Primer acceso del usuario root.....	4
4.	Creación de BD y de usuario de trabajo “comercial”	5
5.	Creación de tablas	7
6.	Inserción de datos	8
7.	Exportar una base de datos	9



1. Introducción

Hasta ahora hemos realizado actividades en el Sistema Gestor de Base de Datos (SGDB) Oracle (Oracle Database). En esta práctica vamos a trasladar lo aprendido a otro gestor: mysql

En esta práctica se indican algunos pasos a realizar, pero también se explican algunos conceptos del funcionamiento de la BD, que deberán leerse atentamente.

1.1 Finalidad de la práctica

Vamos a considerar el caso práctico de una empresa de catering, que quiere tener una base de datos para almacenar información relativa a clientes, pedidos y productos. El empleado encargado de crear y actualizar la base de datos será el comercial de la empresa.

Objetivos:

- ➔ Instalar mysql en una máquina Linux, ya que los servidores suelen estar en dicha plataforma
- ➔ Configurar opciones básicas de seguridad
- ➔ Crear la base de datos “catering” y el usuario de trabajo “comercial”
- ➔ Crear tablas y datos con el usuario “comercial”
- ➔ Exportar la base de datos completa

Como resultado se entregará una hoja de respuestas en formato .odt o .pdf (ver plantilla) y un fichero .sql (último apartado). Solo hay que tomar captura de pantalla cuando se indique expresamente.

1.2 MySQL

MySQL es un sistema gestor de bases de datos muy utilizado. Es un proyecto *open source* que se puede integrar con mucha facilidad en páginas web.

Desarrollado inicialmente por Sun Microsystems, fue adquirido por Oracle cuando ésta adquirió a Sun. **En estos momentos MySQL se mantiene con licencia dual**, por una parte es GPL y código abierto, gratuita para uso por la comunidad, por otra parte tiene licencia comercial. Esta dualidad de licencia ha sido la que provocó la creación de **MariaDB**, un sistema gestor de bases de datos creado a partir de MySQL, donde los desarrolladores originales de MySQL han seguido trabajando sin depender de la tutorización de Oracle.

MySQL es multiplataforma, por lo que se puede instalar en Windows, Linux y Mac.

1.3 Enlaces de interés

<https://www.mysql.com/>
<https://www.oracle.com/es/mysql/>
<https://www.w3schools.com/sql/>

2. Instalación

2.1 Pasos básicos

MySQL es multiplataforma, por lo que podría instalarse sobre distintos sistemas operativos. En los servidores web habitualmente se encuentra sobre plataformas Linux, por lo que en esta práctica lo instalaremos sobre un sistema operativo Ubuntu.

Realiza los siguientes pasos:

1. Crea una máquina virtual con sistema operativo Ubuntu y usuario "alumno". El nombre de la máquina debe ser tu nombre y primer apellido (Por ejemplo: "gloriamartinez").
2. En un terminal ejecuta los siguientes comandos:

Actualización de repositorios:

```
sudo apt update
```

Instalación de mysql:

```
sudo apt install mysql-server
```

Nota: realmente con el comando anterior se instalan 3 componentes distintos: mysql-server, mysql-client y mysql-common

3. Vamos a comprobar que el SGBD está activo. Ejecuta `mysql --version` para visualizar la versión instalada.

Otra comprobación: MySQL se mantiene a la escucha en el puerto 3306 por defecto.

Comprueba que MySQL está a la escucha en el puerto 3306:

```
sudo netstat -putona
```

(es posible que previamente debas instalar el paquete net-tools:

```
sudo apt install net-tools
```

)

2.2 Activar y desactivar el servicio

Comandos útiles:

Verificar el estado
del servicio mysql:

```
service mysql status
```

(comprobar si la BD está activa y disponible)

Arrancar la BD:

```
service mysql start
```

(Por defecto, al arrancar la máquina mysql se arranca automáticamente)

Parar la BD:

```
service mysql stop
```

Prueba a parar la BD, comprobar el estado y arrancarla de nuevo.

3. Configuración de la seguridad básica

3.1 Acceso de los usuarios a la BD

El formato de comando básico para acceder a la BD es:

```
mysql -u usuario -p
```

-u usuario indica el nombre de usuario con el que se realiza la conexión
-p indica que se requiere una password (se solicitará a continuación)

Otra posibilidad:

```
mysql -u usuario -p bd
```

bd indica la BD a la que se quiere conectar (mysql permite configurar varias bases de datos)

3.2 Primer acceso del usuario root

Al instalar la BD, el usuario root se crea de forma automática con el método de autenticación “auth_socket”. Por ello, aunque se haya configurado una password para el usuario root en un apartado anterior, no será necesario introducirla al hacer una conexión local (desde la misma máquina en la que está la BD instalada).

Funcionamiento de auth_socket:

En una conexión local, se comprueba si el usuario del sistema (usuario del sistema operativo) coincide con el usuario definido en mysql. Solo en caso de que coincidan, se podrá establecer una conexión con la BD.

Esto puede ser útil para simplificar la conexión del superusuario en un servidor al cual no tengan acceso otros usuarios.

Realiza las siguientes pruebas y comprueba el resultado. Estas pruebas se han realizado desde un sistema Ubuntu con el usuario “alumno”:

INTENTO DE CONEXIÓN
CON EL COMANDO:

RESULTADO:

EXPLICACIÓN:

mysql	ERROR: Access denied for user 'alumno'@'localhost' (using password: NO)	Al no indicar ningún usuario, se está intentando acceder a la BD con el usuario del sistema operativo, en este caso “alumno”. Pero “alumno” no existe como usuario en la BD
-------	---	---

<code>mysql -u root</code>	ERROR: Access denied for user 'root'@'localhost'	Se está intentando acceder a la BD con el usuario “root”, el cual existe en la BD y tiene habilitado “auth_socket”.
<code>mysql -u root -p</code>	ERROR 1698 (28000): Access denied for user 'root'@'localhost'	Falla porque no coincide el usuario de sistema operativo “alumno” con el usuario “root”.
<code>sudo mysql</code>	Acceso correcto (no requiere password)	Se está intentando acceder a la BD con el usuario “root”, el cual existe en la BD y tiene habilitado “auth_socket”.
<code>sudo mysql -u root</code>		
<code>sudo mysql -u root -p</code>	Acceso correcto (solicita password pero no la valida)	Consigue acceder porque coincide el usuario de sistema “root” (al entrar con sudo) con el usuario “root” de la BD.

Para salir de mysql puedes emplear el comando `exit`.

¿Has entendido el método “auth_socket”? Supón que se define en la BD mysql un usuario llamado “profesor” (con el comando `create user`), sin password, y se le asigna el método de autenticación `auth_socket`. ¿Qué tendría que ocurrir para que pudiese conectarse a mysql? ¿qué comando utilizaría para conectarse? **Responde en la hoja de respuestas (apartado 3.2).**

Una vez conectado en la BD, ejecuta los siguientes comandos, a modo de prueba:

```
select now();           -- ver fecha y hora
show databases;        -- ver las bd disponibles
use nombre_bd;         -- acceder a una bd
show tables;           -- ver las tablas disponibles
select database() from dual; -- ver la bd actual
select current_user();  -- ver usuario actual
select u.user,db from mysql.user u, mysql.db d where u.user=d.user;
-- ver los usuarios que hay en cada BD
```

4. Creación de BD y de usuario de trabajo “comercial”

Para utilizar en esta práctica, vamos a crear una base de datos y un usuario de trabajo, **que no sea usuario administrador**.

Breve explicación de los comandos LCD necesarios:

```
create database NombreBD; -- creación de una BD (mysql permite múltiples
                           bases de datos independientes)
use NombreBD;            -- “entrar” a una BD concreta
create user ...;         -- crear usuario
grant permisos to usuario; -- otorga permisos a un usuario. NombreBD.*
                           se refiere a todos los objetos de la BD
```

```
flush privileges;           -- recarga los permisos para hacer efectivos
                             los cambios realizados con grant
show grants for usuario;    -- ver los permisos de un usuario
```

Realiza los siguientes pasos:

- En primer lugar, con el usuario root crea la BD “catering” y el usuario “comercial”. Se da permisos a ese usuario para que pueda manejar tablas dentro de la BD “catering”:

```
sudo mysql -u root;
create database catering;
use catering;
create user 'comercial'@'localhost' identified by 'comercial';
grant create,update,drop,select,insert,delete,references on catering.* to
    'comercial'@'localhost';
flush privileges;
show grants for 'comercial'@'localhost';
exit;
```

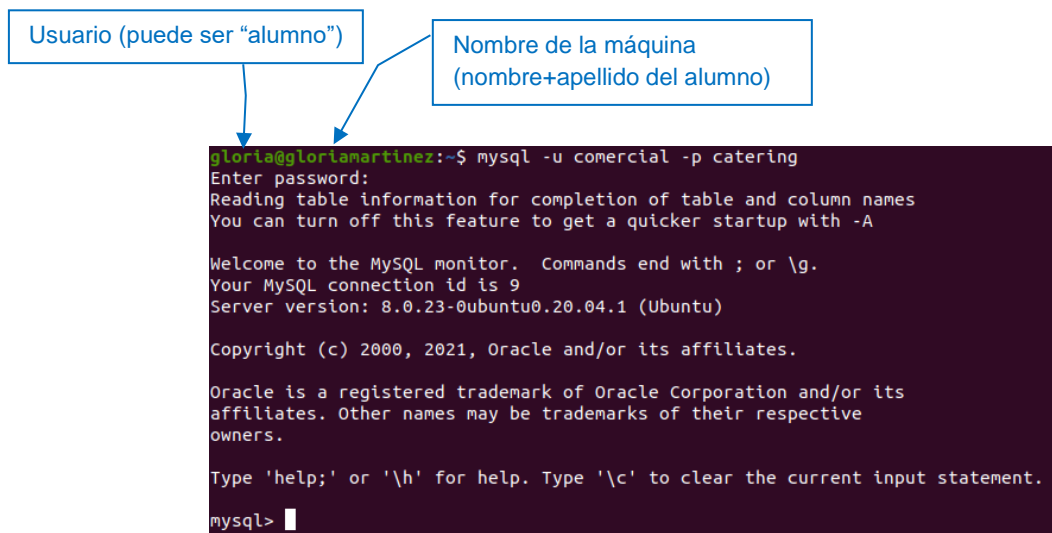
(No hay que entregar ninguna captura de esto)

- En segundo lugar, con el usuario “comercial” se comprueba que tiene acceso a la BD “catering”:

```
mysql -u comercial -p catering;
```

Realiza una captura de pantalla del resultado de este comando (debe verse tanto el comando como la respuesta, incluida la introducción de la password) y **adjúntala al apartado 4 de la hoja de respuestas.**

En la captura debe verse el nombre de la máquina. Ejemplo:



5. Creación de tablas

Este es el diseño de las tablas:

CLIENTE (**código**, nombre, teléfono, email)

UNIQUE: email

NOT NULL: teléfono

CATERING (**número**, fecha, precio, método_pago, **cliente**)

FK: cliente referencia CLIENTE(código)

PRODUCTO (**referencia**, descripción, coste)

INCLUYE (**catering**, **producto**, unidades)

FK: catering referencia CATERING (número)

FK: producto referencia PRODUCTO(referencia)

NOT NULL: unidades

Crea las tablas en la base de datos “catering” empleando el usuario “comercial”.

Ten en cuenta lo siguiente:

- Código, número, referencia, unidades son datos de tipo entero con 5 dígitos como máximo (utiliza *int*)
- Todos los campos de tipo texto tendrán como máximo 50 caracteres (nombre, email, método_pago, descripción). Utiliza *varchar*.
- Teléfono es de tipo entero con 9 dígitos
- Precio y coste son de tipo decimal con 4 dígitos enteros y 2 decimales (utiliza el tipo *float*)
- Fecha es de tipo fecha (utiliza el tipo *date*)
- El campo precio del catering debe ser igual o mayor que 10.
- El método de pago debe tener dominio restringido con dos posibles valores: paypal y tarjeta.

En la creación de las tablas, define todas las restricciones necesarias (primary key, foreign key, not null, unique y check).

Consulta documentación en internet para averiguar la sintaxis correcta de los comandos, si tienes dudas.

Entrega los comandos que hayas utilizado en el **apartado 5 de la hoja de respuestas**. No es necesario entregar una captura de pantalla, sino el comando escrito en texto.

6. Inserción de datos

Inserta los siguientes datos en la base de datos (ver notas al final).

Productos	<p>Hojaldre de salmón. Referencia 33. Coste: 2.05 €</p> <p>Canapé surtido. Referencia 34. Coste: 0.85 €</p> <p>Milhojas de berenjena. Referencia 35. Coste: : 1.20 €</p> <p>Salsa agria (100ml). Referencia 50. Coste: : 1.00 €</p> <p>Salsa pesto (100ml). Referencia 52. Coste: : 0.90 €</p> <p>Tosta de queso azul. Referencia 103. Coste: : 2.35 €</p> <p>Tosta de ibérico. Referencia 105. Coste: : 2.57 €</p>
Clientes	<p>Diego Sánchez. 916723323. Código 500</p> <p>Elena García. 611230045. Elena123@hotmail.com. Código 501</p> <p>Restaurante El Rincón. 917894100. info@elrincon.com. Código 502</p> <p>Bodega Rio Tinto. 670488811. pedidos@riotinto.es. Código 503</p>
Encargos realizados	<p>Diego Sánchez encarga dos caterings:</p> <ol style="list-style-type: none"> Catering número 1, encargado el 11 de diciembre de 2020, precio 1065.20 € (pago paypal). Incluye los productos: <ul style="list-style-type: none"> 125 unidades de Canapé surtido 75 unidades de tostas de queso azul 5 unidades de salsa agria Catering número 2, encargado el 21 de diciembre de 2020, precio 520.75 € (pago paypal). Incluye los productos: <ul style="list-style-type: none"> 80 unidades de Milhojas de berenjena. 10 unidades de salsa pesto. <p>El Restaurante El Rincón encarga un catering:</p> <ol style="list-style-type: none"> Catering número 3, encargado el 5 de enero de 2021, precio 350.00 € (pago paypal). Incluye los productos: <ul style="list-style-type: none"> 60 unidades de Canapé surtido 10 unidades de tostas de ibérico 2 unidades de salsa agria <p>La Bodega Rio Tinto encarga dos caterings:</p> <ol style="list-style-type: none"> Catering número 4, encargado el 6 de enero de 2021, precio 2500.80 € (pago tarjeta). Incluye los productos: <ul style="list-style-type: none"> 300 unidades de Canapé surtido 100 unidades de Milhojas de berenjena. 15 unidades de salsa agria Catering número 5, encargado el 7 de enero de 2021, precio 830.75 € (pago tarjeta). Incluye los productos: <ul style="list-style-type: none"> 125 unidades de Canapé surtido 75 unidades de tostas de queso azul 5 unidades de salsa agria

Nota: utiliza el formato 'yyyy-mm-dd' para el campo de tipo date

Nota: en los campos numéricos no se introduce el símbolo €, solo se indica en los datos para conocer el tipo de moneda.

Ejecuta el comando **select * from *nombreTabla***; para cada una de las tablas de la BD catering.

Entrega una captura de pantalla de cada comando select y su respuesta en el **apartado 6 de la hoja de respuestas.**

7. Exportar una base de datos

Para exportar una base de datos completa a un fichero .sql se emplea el siguiente comando, ejecutado fuera de mysql:

```
sudo mysqldump -u root nombreBD > ruta/nombreFichero.sql
```

La *ruta* indicada será cualquier ruta local en la que se tengan permisos de escritura.

Ese comando creará un fichero .sql con todos los comandos necesarios para restaurar la BD.

Utiliza el comando anterior para exportar la BD "pedido" a un fichero de nombre "catering.sql".

Entrega ese fichero .sql.

Nota: para importar la BD en otra máquina se utilizaría el comando:

```
sudo mysql -u root nombreBD < ruta/nombreFichero.sql
```

(es necesario que la BD esté previamente creada)