

## 2. SQL para la Creación y Eliminación de bases de datos – DDL

### 2.4. Ejercicios Prácticos

A continuación se presentan dos ejercicios desarrollados para reforzar los procesos de comprensión.

#### Ejercicio 1

Tomado de: <http://conclase.net/mysql/curso/cap7#ejemplo1>

Se verá a continuación como establecer las bases de datos y tablas correspondientes a los ejemplos que se van siguiendo.

El primer ejemplo tiene este esquema de datos:

- Estación (Identificador, Latitud, Longitud, Altitud).
- Muestra (Identificador Estación, Fecha, Temperatura mínima, Temperatura máxima, Precipitaciones, Humedad mínima, Humedad máxima, Velocidad del viento mínima, Velocidad del viento máxima).

Y tiene los siguientes tipos para cada columna:

Columna	Tipo
Identificador	MEDIUMINT UNSIGNED
Latitud	VARCHAR(14)
Longitud	VARCHAR(15)
Altitud	MEDIUMINT
Identificador Estación	MEDIUMINT UNSIGNED
Fecha	DATE
Temperatura mínima	TINYINT
Temperatura máxima	TINYINT
Precipitaciones	SMALLINT UNSIGNED
Humedad mínima	TINYINT UNSIGNED
Humedad máxima	TINYINT UNSIGNED
Velocidad del viento mínima	SMALLINT UNSIGNED
Velocidad del viento máxima	SMALLINT UNSIGNED

Primero se creará una base de datos, a la que se le va a llamar "meteo":

```
mysql> CREATE DATABASE meteo;  
Query OK, 1 row affected (0.02 sec)
```

Se procede a situarse en la base de datos, usando el comando **USE** o bien crear las tablas empleando el nombre completo, es decir, por medio del prefijo "**meteo**". Se empezará con la primera tabla:

```
mysql> USE meteo
Database changed
mysql> CREATE TABLE estacion (
  -> identificador MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL,
  -> latitud VARCHAR(14) NOT NULL,
  -> longitud VARCHAR(15) NOT NULL,
  -> altitud MEDIUMINT NOT NULL,
  -> PRIMARY KEY (identificador)
  -> ) ENGINE=InnoDB;
Query OK, 0 rows affected (0.30 sec)
```

Se ha creado una clave primaria, y como es necesario, se ha concretado la columna '**identificador**' como **NOT NULL**. Se utilizarán tablas **InnoDB** ya que se desea que MySQL haga el control de las claves foráneas.

A continuación, la segunda tabla:

```
mysql> CREATE TABLE muestra (
  -> identificadorestacion MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL,
  -> fecha DATE NOT NULL,
  -> temperaturaminima TINYINT,
  -> temperaturamaxima TINYINT,
  -> precipitaciones SMALLINT,
  -> humedadminima TINYINT,
  -> humedadmaxima TINYINT,
  -> velocidadminima SMALLINT,
  -> velocidadmaxima SMALLINT,
  -> KEY (identificadorestacion),
  -> FOREIGN KEY (identificadorestacion)
  -> REFERENCES estacion(identificador)
  -> ON DELETE NO ACTION
  -> ON UPDATE CASCADE
  -> ) ENGINE=InnoDB;
Query OK, 0 rows affected (0.16 sec)
```

Por falta de datos precisos en el enunciado sobre qué hacer con las muestras de estaciones si se esfuman, se ha elegido por conservar el valor de la clave foránea. Asimismo se ha optado por modificar el identificador si este cambia en la tabla de estaciones.

## Ejercicio 2

Tomado de: <http://conclase.net/mysql/curso/cap7#ejemplo2>

Este segundo ejemplo radica en crear una biblioteca. Este es el esquema:

- **Libro** (ClaveLibro, Título, Idioma, Formato, ClaveEditorial)
- **Tema** (ClaveTema, Nombre)
- **Autor** (ClaveAutor, Nombre)
- **Editorial** (ClaveEditorial, Nombre, Dirección, Teléfono)
- **Ejemplar** (ClaveEjemplar, ClaveLibro, NúmeroOrden, Edición, Ubicación, Categoría)
- **Socio** (ClaveSocio, Nombre, Dirección, Teléfono, Categoría)
- **Préstamo** (ClaveSocio, ClaveEjemplar, NúmeroOrden, Fecha\_préstamo, Fecha\_devolución, Notas)
- **Trata\_sobre** (ClaveLibro, ClaveTema)
- **Escrito\_por** (ClaveLibro, ClaveAutor)

Y los tipos para las columnas:

Columna	Tipo
ClaveLibro	INT
Titulo	VARCHAR(60)
Idioma	VARCHAR(15)
Formato	VARCHAR(15)
ClaveTema	SMALLINT
Nombre(tema)	VARCHAR(40)
ClaveAutor	INT
Nombre(autor)	VARCHAR(60)
ClaveEditorial	SMALLINT
Nombre(editorial)	VARCHAR(60)
Direccion(editorial)	VARCHAR(60)
Telefono(editorial)	VARCHAR(15)
ClaveEjemplar	INT
NumeroOrden	SMALLINT
Edicion	SMALLINT
Ubicacion	VARCHAR(15)
Categoria(libro)	CHAR
ClaveSocio	INT
Nombre(socio)	VARCHAR(60)
Direccion(socio)	VARCHAR(60)
Telefono(socio)	VARCHAR(15)
Categoria(socio)	CHAR
Fecha_prestamo	DATE
Fecha_devolucion	DATE
Notas	BLOB

Se empezará por crear la base de datos:

```
mysql> CREATE DATABASE biblio;
Query OK, 1 row affected (0.16 sec)
mysql> USE biblio
Database changed
mysql>
```

Ahora se crearán las tablas. Inicialmente se creará la tabla de editoriales, porque su clave primaria es usada como clave foránea en la tabla de libros:

```
mysql> CREATE TABLE libro (
  -> clavelibro INT NOT NULL,
  -> titulo VARCHAR(60),
  -> idioma VARCHAR(15),
  -> formato VARCHAR(15),
  -> claveeditorial SMALLINT,
  -> PRIMARY KEY (clavelibro),
  -> KEY(claveeditorial),
  -> FOREIGN KEY (claveeditorial)
  -> REFERENCES editorial(claveeditorial)
  -> ON DELETE SET NULL
  -> ON UPDATE CASCADE
  -> ) ENGINE=InnoDB;
Query OK, 0 rows affected (0.11 sec)

mysql>
```

Ahora con las tablas de tema, autor:

```
mysql> CREATE TABLE tema (
  -> clavetema SMALLINT NOT NULL,
  -> nombre VARCHAR(40),
  -> PRIMARY KEY (clavetema)
  -> ) ENGINE=InnoDB;
Query OK, 0 rows affected (0.06 sec)

mysql> CREATE TABLE autor (
  -> claveautor INT NOT NULL,
  -> nombre VARCHAR(60),
  -> PRIMARY KEY (claveautor)
  -> ) ENGINE=InnoDB;
Query OK, 0 rows affected (0.09 sec)

mysql>
```

Sigue la tabla ejemplar, que cabe memorizar que posee entidades subordinadas de libro:

```
mysql> CREATE TABLE ejemplar (  
  -> claveejemplar INT NOT NULL,  
  -> clavelibro INT NOT NULL,  
  -> numeroorden SMALLINT NOT NULL,  
  -> edicion SMALLINT,  
  -> ubicacion VARCHAR(15),  
  -> categoria CHAR,  
  -> PRIMARY KEY (claveejemplar),  
  -> FOREIGN KEY (clavelibro)  
  -> REFERENCES libro(clavelibro)  
  -> ON DELETE CASCADE  
  -> ON UPDATE CASCADE  
  -> ) ENGINE=InnoDB;  
Query OK, 0 rows affected (0.11 sec)  
  
mysql>
```

Ahora con la tabla socio:

```
mysql> CREATE TABLE socio (  
  -> clavesocio INT NOT NULL,  
  -> nombre VARCHAR(60),  
  -> direccion VARCHAR(60),  
  -> telefono VARCHAR(15),  
  -> categoria CHAR,  
  -> PRIMARY KEY (clavesocio)  
  -> ) ENGINE=InnoDB;  
Query OK, 0 rows affected (0.08 sec)  
  
mysql>
```

Ahora con la tabla de préstamo:

```
mysql> CREATE TABLE prestamo (  
  -> clavesocio INT,  
  -> claveejemplar INT,  
  -> numeroorden SMALLINT,  
  -> fecha_prestamo DATE NOT NULL,  
  -> fecha_devolucion DATE DEFAULT NULL,  
  -> notas BLOB,  
  -> FOREIGN KEY (clavesocio)  
  -> REFERENCES socio(clavesocio)  
  -> ON DELETE SET NULL  
  -> ON UPDATE CASCADE,
```

```
-> FOREIGN KEY (claveejemplar)
-> REFERENCES ejemplar(claveejemplar)
-> ON DELETE SET NULL
-> ON UPDATE CASCADE
-> ) ENGINE=InnoDB;
Query OK, 0 rows affected (0.16 sec)
```

Únicamente quedan por crear las tablas trata\_sobre y escrito\_por:

```
mysql> CREATE TABLE trata_sobre (
-> clavelibro INT NOT NULL,
-> clavetema SMALLINT NOT NULL,
-> FOREIGN KEY (clavelibro)
-> REFERENCES libro(clavelibro)
-> ON DELETE CASCADE
-> ON UPDATE CASCADE,
-> FOREIGN KEY (clavetema)
-> REFERENCES tema(clavetema)
-> ON DELETE CASCADE
-> ON UPDATE CASCADE
-> ) ENGINE=InnoDB;
```

Query OK, 0 rows affected (0.11 sec)

```
mysql> CREATE TABLE escrito_por (
-> clavelibro INT NOT NULL,
-> claveautor INT NOT NULL,
-> FOREIGN KEY (clavelibro)
-> REFERENCES libro(clavelibro)
-> ON DELETE CASCADE
-> ON UPDATE CASCADE,
-> FOREIGN KEY (claveautor)
-> REFERENCES autor(claveautor)
-> ON DELETE CASCADE
-> ON UPDATE CASCADE
-> ) ENGINE=InnoDB;
```

Query OK, 0 rows affected (0.13 sec)

mysql>

Si han seguido cuidadosamente las instrucciones para codificar, se puede decir que ya se sabe hacer una base de datos desde el cliente estándar de Mysql, que es la consola o terminal. Continuando con el curso verá como insertar borrar y actualizar datos.  
¡Éxitos con la actividad!